Betriebs- und Wartungshandbuch

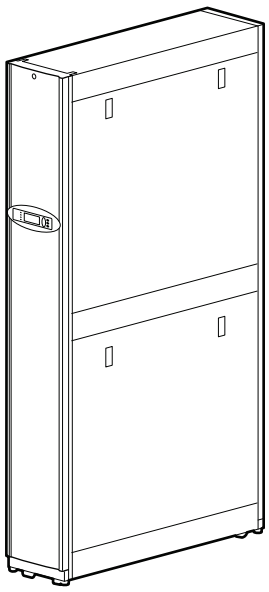
InRow® Klimaanlagen mit Flüssigkeitskühlung

InRow® RD

ACRD200, ACRD201

990-3214B-005

Erscheinungsdatum: Februar 2015



Schneider Electric

Rechtlicher Hinweis der Schneider Electric IT Corporation

Die Schneider Electric IT Corporation garantiert nicht für die Verbindlichkeit, Richtigkeit oder Vollständigkeit der Informationen in diesem Handbuch. Diese Publikation ist nicht als Ersatz für einen ausführlichen Betriebsplan und standortspezifischen Entwicklungsplan vorgesehen. Daher übernimmt die Schneider Electric IT Corporation keinerlei Haftung für Schäden, Gesetzesübertretungen, unsachgemäße Installationen, Systemausfälle oder sonstige Probleme, die aus der Verwendung dieser Publikation resultieren können.

Die Informationen in dieser Publikation werden ohne Mängelgewähr geliefert und dienen einzig und alleine der Evaluierung von Auslegung und Konstruktion eines Rechenzentrums. Diese Publikation wurde in gutem Glauben durch die Schneider Electric IT Corporation zusammengestellt. Hinsichtlich der Vollständigkeit oder Genauigkeit der darin enthaltenen Informationen werden jedoch keinerlei ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen oder Garantien geleistet.

KEINESFALLS HAFTEN DIE SCHNEIDER ELECTRIC IT CORPORATION, MUTTER- ODER TOCHTERGESELLSCHAFTEN DER SCHNEIDER ELECTRIC IT CORPORATION, IHR GEGEBENENFALLS ANGEGLIEDERTE UNTERNEHMEN ODER DEREN JEWEILIGE VERANTWORTLICHE, DIREKTOREN ODER MITARBEITER FÜR DIREKTE, INDIREKTE, IN DER FOLGE ENTSTANDENE, SCHADENERSATZFORDERUNGEN BEGRÜNDENDE, SPEZIELLE ODER BEILÄUFIG ENTSTANDENE SCHÄDEN (AUCH NICHT FÜR ENTGANGENE GESCHÄFTE, VERTRÄGE, EINKÜNFTE ODER VERLORENE DATEN BZW. INFORMATIONEN SOWIE UNTERBRECHUNGEN VON BETRIEBSABLÄUFEN, UM NUR EINIGE ZU NENNEN), DIE AUS ODER IN VERBINDUNG MIT DER VERWENDUNG ODER UNMÖGLICHKEIT DER VERWENDUNG DIESER PUBLIKATION ODER IHRER INHALTE RESULTIEREN ODER ENTSTEHEN KÖNNEN, UND ZWAR AUCH DANN NICHT, WENN DIE SCHNEIDER ELECTRIC IT CORPORATION VON DER MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN AUSDRÜCKLICH UNTERRICHTET WURDE.DIE SCHNEIDER ELECTRIC IT CORPORATION BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, HINSICHTLICH DER PUBLIKATION, IHRES INHALTS ODER FORMATS JEDERZEIT UNANGEKÜNDIGT ÄNDERUNGEN ODER AKTUALISIERUNGEN VORZUNEHMEN.

Das Urheberrecht, das Recht am geistigen Eigentum und alle anderen Eigentumsrechte an den vorliegenden Inhalten (auch in Form von Software, Ton- und Videoaufzeichnungen, Text und Fotografien, um nur einige zu nennen) verbleibt bei der Schneider Electric IT Corporation oder ihren Lizenzgebern. Alle Rechte an Inhalten, die hierin nicht ausdrücklich freigegeben werden, bleiben uns vorbehalten. An Personen, die auf diese Informationen zugreifen, werden keinerlei Rechte gleich welcher Art lizenziert, übertragen oder in anderer Weise weitergegeben.

Diese Publikation ist nicht zum Wiederverkauf vorgesehen, auch nicht auszugsweise.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheit 1

Wichtige Sicherheitsinformationen 1

Hinweise zur Betriebssicherheit 2

Allgemeine Informationen 4

Übersicht 4

Bewahren Sie diese Anleitung gut auf 4
In diesem Handbuch verwendetes Symbol für Querverweise 4
Aktualisierte Fassungen des Handbuchs 4

Inbetriebnahme 5

Prüflisten. 5

Prüfliste für die Erstinspektion 5
Prüfliste für die elektrische Inspektion 6
Prüfliste für die mechanische Überprüfung 6
Prüfliste für die Benutzerschnittstelle 7
Prüfliste für die Inspektion nach dem Anfahren 7
Prüfliste für die Abschlussinspektion 7

Betrieb 8

Display 8

Verwenden der Anzeige 9

Bildlauf durch Statusanzeigen 9
Anzeigen des Hauptmenüs 9
Navigieren durch das Hauptmenü 10
Untermenüs 10
Verwenden des Befehlspfads 11
Eingabe des Passworts 11
Starten der Kühleinheit 12
Anhalten der Kühleinheit 12

Allgemeine Konfiguration 13

Konfiguration der Kühleinheit 13

Kontakte 14
Den Status von Eingangs- und Ausgangskontakten anzeigen 14
Den Normalstatus von Eingangs- und Ausgangskontakten bearbeiten 14

Konfiguration der Kühlgruppe 15
Konfiguration der Kühlgruppe 15
Identifizierung der Kühleinheit 16
Configure Modbus (Modbus konfigurieren) 16

Regulierung der Umgebung 17
Solltemperaturen 17
PID-Einstellungen 18
Feinabstimmung der PID-Schleife 18
Run hours (Betriebsstunden) 19
Grenzwerte 19
Wartungsintervalle 20

Anzeigeeinstellungen 21
Passwort und Timeout 21
Datum und Zeit 21
Anzeige einstellen 21
Einheiten anzeigen 22

Netzwerkkonfiguration 22
Netzwerk konfigurieren 22

Anzeigen von Statusangaben 23
Bildlauf durch Statusanzeigen 23
Status der Kühleinheit 23
Status der Kühlgruppe 24
Informationen zur Kühleinheit 24

Ereignisprotokoll 25
Anzeigen des Ereignisprotokolls 25
Löschen des Ereignisprotokolls 25

Reaktion auf Alarme 25
Aktive Alarme anzeigen 25
Aktive Alarme löschen 25
Alarmmeldungen und empfohlene Reaktionen 26

Netzwerkmanagement-Karte 28

Schnellkonfiguration 28

Übersicht 28
Konfigurationsmethoden für TCP/IP 28
Assistent für die Konfiguration von Geräte-IP-Adressen 29
Dienstprogramm für INI-Dateien 29
Konfiguration über BOOTP und DHCP 29
Lokaler Zugriff auf die Steuerkonsole 31
Remotezugriff auf die Steuerkonsole 31
Steuerkonsole 32

Zugriff auf eine konfigurierte Netzwerkmanagement-Karte 33

Übersicht 33
Web-Schnittstelle 33
Telnet und SSH 34
Simple Network Management Protocol (SNMP) 34
FTP/SCP 35
Modbus 35

Zugriff nach Verlust des Passworts 36

Wartung 37

Monatliche vorbeugende Wartung 37

Umgebung 37
Sauberkeit 38
Mechanisch 38
Elektrische Daten 38

Vierteljährliche vorbeugende Wartung 39

Mechanische Prüfpunkte 39
Funktionstests 39

Halbjährliche vorbeugende Wartung 40

Sauberkeit 40

Störungsbeseitigung 41

Sicherheit

Wichtige Sicherheitsinformationen

Lesen Sie sich die Anleitung aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Anlage vertraut, bevor Sie versuchen, sie zu installieren, in Betrieb zu nehmen, instandzusetzen oder zu warten. Die folgenden Sonderhinweise können an verschiedenen Stellen in diesem Handbuch oder auf der Anlage erscheinen und sollen Sie vor möglichen Gefahren warnen oder Ihre Aufmerksamkeit auf Informationen lenken, die bestimmte Verfahren genauer erklären oder vereinfachen.

Wenn ein Gefahren- oder Warnsymbol in Verbindung mit diesem zusätzlichen Symbol erscheint, besteht eine elektrische Gefahr, die bei Nichteinhaltung der Anleitung Verletzungen zur Folge haben wird.

Dies ist das Warnsymbol. Es wird verwendet, um auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam zu machen. Halten Sie sich an alle Sicherheitshinweise, die auf dieses Symbol folgen, um mögliche Verletzungen, auch mit tödlichem Ausgang, zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR weist auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, die **schwere Verletzungen bis hin zum Tod** zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

⚠ WARNHINWEIS

WARNHINWEIS weist auf eine potentielle Gefahrensituation hin, die **schwere Verletzungen bis hin zum Tod** zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

⚠ ACHTUNG

ACHTUNG weist auf eine potentielle Gefahrensituation hin, die **leichte bis mittelschwere Verletzungen** zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

HINWEIS bezieht sich auf Vorgehensweisen, die nicht mit Verletzungen einher gehen, z. B. bestimmte Gefahren für die Umwelt, mögliche Datenverluste und dergleichen.

Hinweise zur Betriebssicherheit

Lesen Sie die nachstehenden Sicherheitshinweise und beachten Sie diese beim Arbeiten mit der Anlage. Halten Sie sich beim Umgang mit Kältemitteln an die in Ihrem Land geltenden Bestimmungen.

⚠⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- UND BOGENBLITZGEFAHR

- Eine geeignete Schutzausrüstung anlegen und die Vorschriften für sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen einhalten. Siehe NFPA 70E oder CSA Z462.
- Diese Ausrüstung darf nur von qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden.
- Vor etwaigen Arbeiten an diesem Gerät oder in seinem Inneren die Stromversorgung komplett abschalten.
- Immer mit einem geeigneten Spannungsmessgerät sicherstellen, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist.
- Vor dem Wiedereinschalten der Stromversorgung alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder anbringen.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift muss mit lebensgefährlichen Verletzungen gerechnet werden.

⚠ WARNHINWEIS

GEFAHR VON VERLETZUNGEN UND MATERIALSCHÄDEN

Alle Arbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die von Schneider Electric dazu autorisiert wurden.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen oder zu Schäden an der Anlage kommen.

⚠ WARNUNG

GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

Hände, Bekleidung und Schmuck von beweglichen Teilen fern halten. Vor dem Schließen der Türen und dem Starten der Anlage kontrollieren, ob etwaige Fremdkörper in die Anlage gelangt sind.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen oder zu Schäden an der Anlage kommen.

⚠ WARNUNG

KIPPGEFAHR

- Zum Bewegen oder Drehen dieser Anlage sind mindestens zwei Personen erforderlich.
- Zum Schieben, Ziehen oder Drehen der Anlage immer mit Blickrichtung auf deren Vorder- oder Rückseite arbeiten, niemals mit Blickrichtung auf die Seitenwände der Anlage.
- Die Anlage nur langsam über unebene Flächen oder Türschwellen bewegen.
- Zum Abstellen der ruhenden Anlage die Nivellierfüße auf den Boden absenken.
- Nach Erreichen des endgültigen Aufstellorts die Nivellierfüße absenken und angrenzende Racks mit Verbindungshalterungen versehen.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen oder zu Schäden an der Anlage kommen.

⚠ACHTUNG

GEFAHR VON VERLETZUNGEN UND MATERIALSCHÄDEN

Stellen Sie sicher, dass vor dem Betrieb alle Ersatzteile und Werkzeuge aus der Anlage entfernt werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen oder zu Schäden an der Anlage kommen.

HINWEIS

GEFAHR DURCH STATISCHE ELEKTRISCHE ENTLADUNG

Die in diesem Gerät enthaltenen Platinen reagieren empfindlich auf statische Elektrizität. Beim Hantieren mit den Platinen mindestens eine Vorrichtung zum Schutz vor elektrostatischer Entladung verwenden.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu Schäden an der Anlage kommen.

Allgemeine Informationen

Übersicht

Bewahren Sie diese Anleitung gut auf

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die bei Installation, Betrieb und Wartung der Kühleinheit befolgt werden müssen.

In diesem Handbuch verwendetes Symbol für Querverweise

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in einem anderen Abschnitt dieses Handbuchs oder in einem anderen Handbuch.

Aktualisierte Fassungen des Handbuchs

Die jeweils aktuelle Fassung dieses Handbuchs finden Sie auf der Website von Schneider Electric unter **www.schneider-electric.com/support**. Klicken Sie auf den Link **Download Documents and Software** unter dem Register **Support** und geben Sie die Teilenummer des Handbuchs oder die SKU des betreffenden Produkts in das Suchfeld ein. Die Teilenummer befindet sich auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs.

Inbetriebnahme

Überzeugen Sie sich nach erfolgter Installation davon, dass alle Komponenten einwandfrei funktionieren und die Kühleinheit betriebsbereit ist.

Prüflisten

Prüfliste für die Erstinspektion

Durch die Erstinspektion wird sichergestellt, dass die Kühleinheit am bestmöglichen Aufstellort korrekt installiert wurde und keinerlei Beschädigung aufweist.

⚠ ACHTUNG

VERLETTZUNGSGEFAHR DURCH UNTER HOCHDRUCK STEHENDES KÄLTEMITTEL – GEFAHR VON SCHÄDEN AN DER ANLAGE

- Ausschließlich Kältemittel R-410a verwenden.
- Eine für R-410a geeignete Schlauchleitung und Verteilerarmatur mit einem Mindest-Nenndruck von 50 bar (725 PSIG) verwenden.
- Die Druckwerte am Display der Einheit ablesen.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen oder zu Schäden an der Anlage kommen.

HINWEIS: Durch die Dampfsperre wird das Eindringen von Feuchtigkeit minimiert. Ohne Dampfsperre ist es schwierig, die Luftfeuchtigkeit im Raum zu kontrollieren. Keine nicht klimatisierte Außenluft eintreten lassen.

HINWEIS: Zu Wartungszwecken muss vor und hinter der Kühleinheit ein Freiraum von mindestens 90 cm bleiben. Zum Herausziehen der Kühleinheit aus der Reihe wird ein Freiraum von mindestens 1,2 m vor und hinter der Kühleinheit benötigt. Für Wartungsarbeiten an einer aus der Reihe herausgezogenen Kühleinheit wird außer dem Freiraum vor und hinter der Anlage ein Freiraum von mindestens 76 cm links und rechts neben der Anlage benötigt.

Vergewissern Sie sich, dass Folgendes zutrifft:

❑	Die Installation wurde gemäß der Installationsanleitung durchgeführt.
❑	Die Wände, der Boden und die Decke des Raums, in dem die Kühleinheit steht, sind mit einer Dampfsperre versiegelt.
❑	Die Kühleinheit weist keinerlei erkennbare Beschädigung auf.
❑	Die Kühleinheit steht eben und ist mit den angrenzenden Racks verbunden.
❑	Die Kühleinheit ist nicht am offenen Ende einer Reihe installiert.
❑	Der Sicherheitsabstand um die Kühleinheit herum entspricht den geltenden Gesetzesvorschriften und den Angaben in der Installationsanleitung.

Prüfliste für die elektrische Inspektion

⚠ ⚠ WARNUNG

STROMSCHLAGGEFAHR

- Die elektrische Versorgung muss den einschlägigen Bestimmungen und Vorschriften entsprechen.
- Die Anlage muss geerdet werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen oder zu Schäden an der Anlage kommen.

Bei der elektrischen Überprüfung wird sichergestellt, dass alle elektrischen Verbindungen richtig hergestellt wurden und sicher sind, und dass die Kühleinheit vorschriftsmäßig geerdet ist.

Vergewissern Sie sich, dass Folgendes zutrifft:

❑	Die Eingangsspannungen entsprechen den Phasen- und Spannungsangaben auf dem Typenschild.
❑	Die elektrischen Verkabelungen entsprechen den geltenden Gesetzesvorschriften.
❑	Die Kühleinheit ist ordnungsgemäß geerdet.
❑	Externe Anschlüsse wie Kontaktgeber, Anschlussblöcke, Schutzschalter, Controller, Schalter, Relais, Zusatzgeräte und vor Ort hergestellte Anschlüsse sind fest und sicher.

Prüfliste für die mechanische Überprüfung

HINWEIS

GEFAHR VON MATERIALSCHÄDEN

Unsachgemäß installierte Leitungen können zu Betriebsstörungen und zu Schäden an der Kühleinheit und an Gerätschaften in ihrer Umgebung führen.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu Schäden an der Anlage kommen.

Bei der mechanischen Inspektion wird überprüft, ob alle mechanischen Komponenten und Anschlüsse sicher befestigt sind.

Vergewissern Sie sich, dass Folgendes zutrifft:

❑	Die Kondensatorlüfter können sich frei drehen und die Flügel sind nicht verbogen oder verzogen.
❑	Die Kondenswasserabflussleitung ist mindestens genauso groß wie der Abflussanschluss.
❑	Die Leitungen sind fest.
❑	Das Wassersystem ist vollständig entlüftet. Wenn sich noch Luft in der Anlage befindet, entlüften Sie jetzt noch einmal.
❑	Alle mechanischen Verbindungen sind fest angezogen.
❑	Die Temperatur der Wasserversorgung ist aufgezeichnet.
❑	Wasser fließt durch die Anlage.
❑	Die Abdeckungen und Schutzvorrichtungen sind angebracht.

Prüfliste für die Benutzerschnittstelle

Mit der Überprüfung der Benutzerschnittstelle soll sichergestellt werden, dass die Sensoren und internen Kommunikationsverbindungen der Kühleinheit ordnungsgemäß installiert sind.

Vergewissern Sie sich, dass Folgendes zutrifft:

❑	Jede Einheit ist mit einem A-Link-Bus verbunden; alle nicht verwendeten A-Link-Anschlüsse sind mit einem Abschlusswiderstand versehen.
❑	Die Eingangskontakte und Ausgangsrelais sind ordnungsgemäß angeschlossen.
❑	Das Gebäude-Managementsystem ist vorschriftsmäßig angeschlossen und ein Abschlussstecker ist an der letzten Einheit zwischen Modbus D0 und Modbus D1 angeschlossen.
❑	Die Rack-Temperatursensoren sind vorschriftsmäßig installiert.

Prüfliste für die Inspektion nach dem Anfahren

Die Überprüfung nach dem Anfahren soll sicherstellen, dass die Kühleinheit nach dem ersten Anfahren ordnungsgemäß funktioniert. Mit dieser Überprüfung wird sichergestellt, dass alle Betriebsarten ordnungsgemäß funktionieren und die Kühleinheit für den Normalbetrieb bereit ist.

Vergewissern Sie sich bei laufender Kühleinheit, dass Folgendes zutrifft:

❑	Es kommt in keiner der Betriebsarten zu Störungen an der Kühleinheit (z. B. Undichtigkeiten, ungewöhnliche Vibrationen oder andere Unregelmäßigkeiten).
❑	Der Kühlkreislauf funktioniert.
❑	Die Luftfilter sind sauber und frei von Rückständen. Wechseln Sie die Luftfilter bei Bedarf aus.
❑	Der Alarm bei verstopftem Filter funktioniert ordnungsgemäß: Decken Sie versuchsweise 1/3 der Filterfläche ab, um einen Alarm auszulösen.

Prüfliste für die Abschlussinspektion

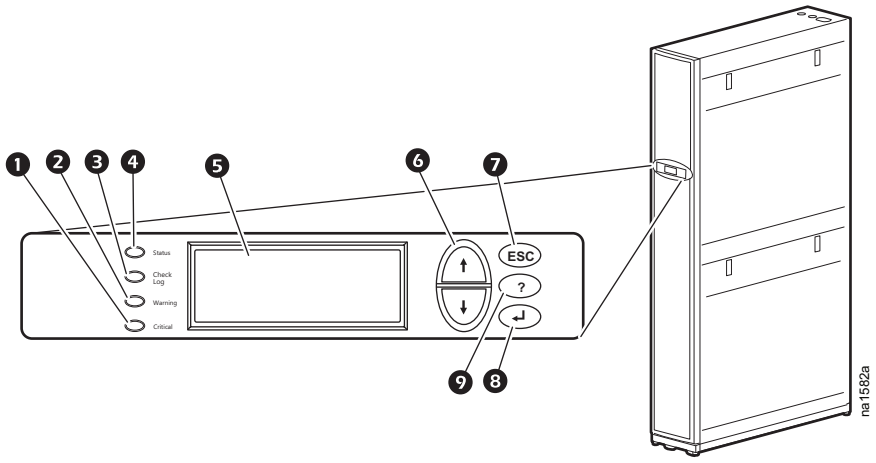
Bei der Abschlussinspektion wird sichergestellt, dass die Anlage funktionstüchtig ist und das Formular „Anfahren der Anlage“ an Schneider Electric gesendet wurde.

Vergewissern Sie sich, dass Folgendes zutrifft:

❑	Das System ist sauber und frei von Rückständen.
❑	Das Verpackungsmaterial wurde ordnungsgemäß entsorgt.
❑	Das Formular zum Hochfahren der Anlage wurde ausgefüllt und an Schneider Electric gesendet.

Betrieb

Display



Bauteil	Bezeichnung	Funktion
❶	LED „Kritischer Alarm“ (rot)	Wenn diese LED leuchtet, liegt ein kritischer Alarmzustand vor, der Ihre sofortige Aufmerksamkeit erfordert.
❷	LED „Warnung“ (gelb)	Wenn diese LED leuchtet, liegt ein unkritischer Alarmzustand (eine Warnung) vor. Wenn der Zustand nicht behoben wird, kann ein kritischer Alarmzustand die Folge sein.
❸	LED „Protokoll überprüfen“ (gelb)	Wenn diese LED leuchtet, wurde seit der letzten Überprüfung des Protokolls mindestens ein Ereignis erfasst. Die LED leuchtet nur bei Ereignissen, die mit dem Betriebsverhalten der Kühleinheit in Verbindung stehen.
❹	Status-LED (grün)	Wenn diese LED leuchtet, wird die Kühleinheit mit Strom versorgt. Wenn die LED grün blinkt, lädt die Kühleinheit gerade Firmware für den Controller herunter. Dies kann mehrere Minuten dauern.
❺	LCD-Anzeige	Enthält Alarme, Statusinformationen sowie kontextsensitive Hilfetexte. Dient zum Ändern konfigurierbarer Größen.
❻	Pfeil nach oben/Pfeil nach unten	Auswahl von Menüelementen und Zugriff auf Informationen.
❼	ESC-Taste	Zurückkehren zur vorherigen Anzeige oder Abbrechen des aktuellen Vorgangs.
❽	Eingabetaste	Hiermit werden Menüelemente aufgerufen und Änderungen an den Einstellungen auf Kühlgruppen- und Kühleinheiten-Ebene bestätigt.
❾	Hilfe-Taste	Ruft die kontextsensitive Hilfe auf. Drücken Sie die Hilfe-Taste, um Informationen zu bestimmten angezeigten Optionen sowie Anweisungen zur Ausführung von bestimmten Aufgaben zu erhalten.

Verwenden der Anzeige

Jedes Mal, wenn die Kühleinheit mit Strom versorgt wird, schaltet sich die Anzeige ein. Die LEDs werden ein- und ausgeschaltet und der Alarmton ertönt.

Bildlauf durch Statusanzeigen

Nach dem Hochfahren der Anlage wird die Firmware-Versionsnummer auf der Anzeigekonsole angezeigt. Am Display werden dann automatisch und kontinuierlich die mehrseitigen Statusanzeigen durchlaufen.

Name der Statusanzeige	Angezeigte Statusinformation
InRow RD	• On/Standby/Idle/Service (Ein/Standby/Leerlauf/Wartung) • User Defined Name • User Defined Location (Benutzerdefinierter Standort)
Group (Gruppe)	• Alarms/No Alarms (Alarme/Keine Alarme) • Cool Output kW (Kühlleistung in kW) • Cool Setpoint °C (or °F) (Kühlsollwert °C (oder °F)) • Maximum Rack Temperature °C (or °F) (Maximale Rack-Temperatur °C (oder °F))
Unit (Einheit)	• Alarms/No Alarms (Alarme/Keine Alarme) • Cool Output kW (Kühlleistung in kW) • Air Flow l/s (liters per second) or CFM (cubic feet per minute) (Luftstrom in l/s (Liter pro Sekunde) oder CFM (Kubikfuß pro Minute)) • Rack Inlet °C (or °F) (Rack-Eingang °C (oder °F))

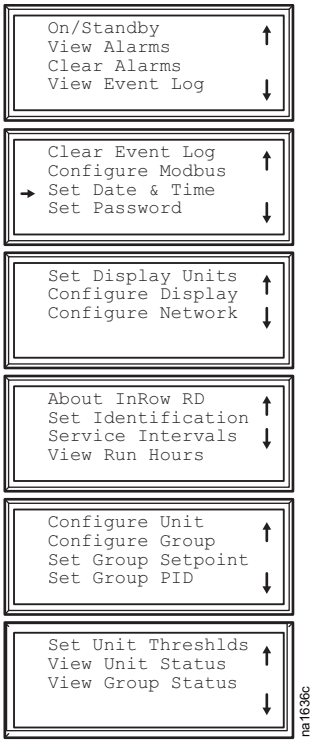
Drücken Sie auf die Aufwärts- und Abwärts-Pfeiltasten, um den automatischen Bildlauf zu unterbrechen und sich eine bestimmte Statusanzeige anzusehen. Drücken Sie im Hauptmenübildschirm die ESC-Taste, um zur durchlaufenden Statusanzeige zurückzukehren.

Anzeigen des Hauptmenüs

Drücken Sie in einer beliebigen Statusanzeige der obersten Ebene die EINGABETASTE oder die ESC-Taste, um das erste Hauptmenü zu öffnen.
HINWEIS: Wenn die mit dem Parameter **Password Timeout** (Wartezeit nach Eingabe des Passworts) festgelegte Zeit verstreicht, ohne dass Tasten auf der Anzeige gedrückt werden, schaltet das Display wieder auf die durchlaufende Statusanzeige um.

Weitere Informationen zum Einstellen der Wartezeit nach Eingabe des Passworts finden Sie auf „Passwort und Timeout“ auf Seite 21.

Die Auswahlmöglichkeiten des Hauptmenüs verteilen sich auf sechs Hauptmenü-Anzeigen.

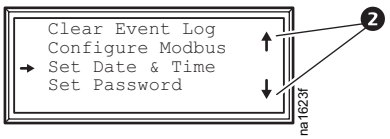


Navigieren durch das Hauptmenü

Auswahlpfeil: Drücken Sie den Aufwärts- oder Abwärtspfeil, um den Auswahlpfeil ❶ auf eine Option des Hauptmenüs zu bewegen. Drücken Sie die EINGABETASTE, um das ausgewählte Untermenü aufzurufen. In dem Beispiel unten zeigt der Auswahlpfeil auf die Einstellung **Set Date and Time**. Drücken Sie die EINGABETASTE, um diese Option auszuwählen.

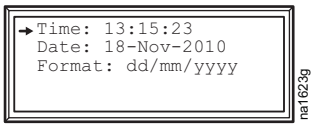
HINWEIS: Befindet sich der Auswahlpfeil in der obersten Zeile einer Hauptmenüanzeige, gelangen Sie über die Aufwärts-Pfeiltaste zur ersten Zeile der vorherigen Anzeige.

Fortsetzungspfeile: Die Fortsetzungspfeile ❷ weisen darauf hin, dass weitere Optionen oder Einstellungen in einem Menü oder einer Statusanzeige folgen. Drücken Sie die Pfeil-nach-oben- oder Pfeil-nach-unten-Taste, um die weiteren Elemente anzuzeigen.



Untermenüs

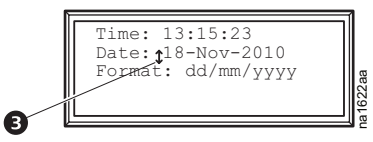
Durch Auswählen einer Option des Hauptmenüs wird das Untermenü zu dieser Option aufgerufen. In diesem Beispiel befindet sich der Auswahlpfeil in der obersten Zeile des Untermenüs **Set Date and Time** (Datum und Uhrzeit einstellen).



Bewegen Sie den Auswahlpfeil mithilfe der Aufwärts- oder Abwärts-Pfeiltaste zu einer Option und drücken Sie die EINGABETASTE.

- **Auswahlliste:** Handelt es sich bei der Einstellung um eine Auswahlliste, wird ein Eingabepfeil ❸ neben der entsprechenden Einstellung angezeigt. Drücken Sie die Aufwärts- oder Abwärts-Pfeiltaste, um die zu ändernde Menüoption auszuwählen. Drücken Sie anschließend die EINGABETASTE, um den Eingabemodus zu verlassen und die Einstellung zu speichern. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Einstellungen ohne Änderungen zu verlassen.
- **Zahlen- oder Textfeld:** Handelt es sich bei der Einstellung um ein Zahlen- oder Textfeld, verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Wert des ersten Zeichens auszuwählen. Drücken Sie anschließend die EINGABETASTE, um zum nächsten Zeichen zu wechseln. Nachdem das letzte Zeichen ausgewählt ist, drücken Sie die EINGABETASTE, um den Eingabemodus zu verlassen und die Einstellung zu speichern. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Einstellungen ohne Änderungen zu verlassen. Wenn ein ungültiger Wert eingegeben wird, gibt das Display einen Piepton ab. Der vorherige, gültige Wert wird dann automatisch wieder angezeigt.

Eingabepfeile: Ein Eingabepfeil ❸ neben einer ausgewählten Einstellung bedeutet, dass die Einstellung durch Drücken der Pfeil-nach-oben- oder Pfeil-nach-unten-Taste verändert werden kann. Drücken Sie die EINGABETASTE, um die Änderung zu speichern, oder drücken Sie die ESC-Taste, um die Änderung zu verwerfen.



Verwenden des Befehlspfads

Wählen Sie die im Befehlspfad aufgeführten Haupt- und Untermenüoptionen aus, um eine Einstellung anzuzeigen oder zu konfigurieren. Der Befehlspfads enthält die Haupt- und Untermenüoptionen, die Sie auswählen müssen, um zu der anzuzeigenden oder zu ändernden Option zu gelangen. Nachstehend werden die Bestandteile des Befehlspfads erläutert:

Befehlspfad: Main > Set Password > Change Passwords (Hauptmenü > Passwort einstellen > Passwörter ändern)

Main > (Hauptmenü): Ausgangspunkt für sämtliche Einstellungen ist immer das Hauptmenü.

Set Password > (Passwort festlegen): Durchlaufen Sie das Menü bis zu dieser Option, und wählen Sie sie aus.

Change Passwords > (Passwörter ändern): Durchlaufen Sie das Untermenü bis zu dieser Option, und wählen Sie sie aus.

Die nachfolgenden Optionen werden unter dem Befehlspfad detailliert aufgelistet.

Eingabe des Passworts

Der Passwortschutz der Kühleinheit hat zwei Ebenen:

- Das **Device Password** (Gerätepasswort) ermöglicht den Benutzern des Geräts das Ändern von Grund- und Umgebungseinstellungen.
- Mit dem **Admin password** (Administratorpasswort) erlangt der Benutzer der Anlage sämtliche Rechte eines Administrators. Einem Administrator ist es erlaubt, Einstellungen zur Steuerung der Komponenten der Kühleinheit vorzunehmen oder erweiterte Optionen zu ändern.

Wenn Sie eine Einstellung ändern möchten, werden Sie am Display aufgefordert, Ihr Administrator-Passwort einzugeben. Der Standardwert sowohl für das Geräte- als auch für das Administratorpasswort ist **apc** (Kleinschreibung). Verwenden Sie die Aufwärts- oder Abwärts-Pfeiltaste, um sich durch den angezeigten Zeichensatz zu bewegen und das Passwort einzugeben. Drücken Sie die EINGABETASTE, um das aktuelle Zeichen auszuwählen. Der Cursor wechselt zum nächsten Zeichen. Nachdem Sie das letzte Zeichen Ihres Passworts ausgewählt haben, drücken Sie die EINGABETASTE, um das Passwort zu bestätigen.

Nachdem Sie das Passwort eingegeben haben, bleibt es so lange aktiv, bis bei einer etwaigen Inaktivität des Benutzers der voreingestellte Wert **Password Timeout** erreicht ist.

Siehe „Timeout:“ auf Seite 21.

HINWEIS: Bei Passwörtern spielt die Groß- und Kleinschreibung eine Rolle.

Starten der Kühleinheit

Befehlspfad: Main > Operation > On/Standby (Hauptmenü > Betrieb > Ein/Standby)

1. Zum Starten der Kühleinheit drücken Sie die EINGABETASTE so viele Male, bis der Cursor auf dem Menübefehl **Operation > On/Standby** (Betrieb > Ein/Standby) steht.
2. Drücken Sie die EINGABETASTE erneut, um den Pfeil zum Anzeigen des Schaltstatus rechts neben **Operation** (Betrieb) anzuzeigen.
3. Verwenden Sie die Auf- und Abwärtspfeile, um von **Standby** auf **On** (Ein) umzuschalten.

Siehe „Befehlsfolge: Main > Operation > Limit Access (Hauptmenü > Betrieb Zugriffsbeschränkung)“ auf Seite 12 weiter unten, wenn Sie beim Ändern der Einstellung „On/Standby“ zur Eingabe eines Passworts aufgefordert werden.

4. Drücken Sie die EINGABETASTE noch einmal, um die Option **On** (Ein) einzustellen.
   a. Die Lüfter schalten sich ein.
   b. Die Kühleinheit läuft mit den aktuell konfigurierten Einstellungen an.

HINWEIS: On/Standby (Ein/Standby) gilt nur für die lokale Kühleinheit. Die Option **On/Standby** (Ein/Standby) muss für jede Kühleinheit der Kühlgruppe eingestellt werden.

Befehlsfolge: Main > Operation > Limit Access (Hauptmenü > Betrieb Zugriffsbeschränkung)

Die Standardeinstellung für die Passwortschutzoption Limit Access (Zugriffsbeschränkung) lautet **No** (Nein). Wenn die Option Zugriffsbeschränkung auf **Yes** (Ja) eingestellt wird, werden Sie zur Eingabe des Gerätepassworts aufgefordert, um die Einstellung **On/Standby** (Ein/Standby) ändern zu können.

Anhalten der Kühleinheit

Befehlspfad: Main > Operation > On/Standby (Hauptmenü > Betrieb > Ein/Standby)

1. Zum Anhalten der Kühleinheit drücken Sie die EINGABETASTE so viele Male, bis der Cursor auf dem Menübefehl „Operation > On/Standby“ (Betrieb > Ein/Standby) steht.
2. Drücken Sie die EINGABETASTE erneut, um den Pfeil zum Anzeigen des Schaltstatus rechts neben **Operation** (Betrieb) anzuzeigen.
3. Verwenden Sie die Auf- und Abwärtspfeile, um von **On** (Ein) auf **Standby** umzuschalten.

Siehe „Befehlsfolge: Main > Operation > Limit Access (Hauptmenü > Betrieb Zugriffsbeschränkung)“ weiter oben, wenn Sie beim Ändern der Einstellung „On/Standby“ zur Eingabe eines Passworts aufgefordert werden.

4. Drücken Sie die EINGABETASTE erneut, um die Einstellung in **Standby** zu ändern. Die Kühleinheit schaltet sich in den Bereitschaftsmodus.

⚠ ⚠ WARNUNG

STROMSCHLAGGEFAHR

Durch die Option „Standby“ wird die Kühleinheit nicht von der Stromversorgung getrennt. Um die Kühleinheit vom Stromnetz zu trennen, müssen Sie den Stecker aus der Steckdose herausziehen.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen oder zu Schäden an der Anlage kommen.

Allgemeine Konfiguration

Die Konfigurationsoptionen der Kühlgruppe werden während der Einrichtung der Kühleinheiten in der Kühlgruppe eingestellt.

HINWEIS: Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal geändert werden.

Konfiguration der Kühleinheit

Befehlspfad: Main > Configure Unit > General (Hauptmenü > Einheit konfigurieren > Allgemein)

Über das Menü **General** (Allgemein) können Sie die Startverzögerung, den Leerlaufbetrieb bei Lecks und Parameter für die Kältemittelbefüllung einstellen.

Start-up Dly (Systemstart-Verzögerung): Die Verzögerung beginnt, wenn die Kühleinheit gestartet und initialisiert wird. Die Kühleinheit kann erst nach Ablauf dieser Wartezeit anlaufen. Verwenden Sie die Einschaltverzögerung, um IT-Geräte nach planmäßigen Abschaltungen oder nach einem Stromausfall sequenziell neu zu starten.

Idle on Fail (Leerlaufbetrieb bei Ausfall): Wenn diese Option auf **Yes** (Ja) eingestellt ist, schaltet die Kühleinheit auf Leerlaufbetrieb um, wenn sie nicht mehr imstande ist, klimatisierte Luft zu liefern. Wenn diese Option auf **No** (Nein) eingestellt ist, wird die Kühleinheit nach Erkennung eines Kühlausfalls deaktiviert.

Idle on Leak (Leerlaufmodus bei Lecks): Wenn diese Option auf **Yes** (Ja) eingestellt ist, schaltet die Kühleinheit bei einem Fehler infolge einer Leckerkennung auf Leerlaufbetrieb um. Wenn diese Option auf **No** (Nein) eingestellt ist, schaltet die Kühleinheit bei einem Fehler infolge einer Leckerkennung nicht auf Leerlaufbetrieb um.

HINWEIS: Der Lecksensor (Schneider Electric-Teilenummer AP9325) ist separat erhältlich.

HINWEIS: Es gibt drei Alarme, die dazu führen, dass die Kühleinheit in den Leerlaufbetrieb umschaltet, wenn die Optionen **Idle On Leak** (Leerlaufbetrieb bei Leck) und **Idle on Fail** (Leerlaufbetrieb bei Ausfall) auf **Yes** (Ja) eingestellt sind:

- Water Detection Fault (Wassererkennungsfehler)
- Condensate Pump Fault (Fehler in der Kondenswasserpumpe)
- Cooling Failure (Kühlungsfehler)

Weitere Informationen zu Alarmen finden Sie unter „Alarmmeldungen und empfohlene Reaktionen“ auf Seite 26.

Refrig Fill (Kältemittelbefüllung): Stellen Sie diese Option auf **Start** ein, um das System mit Kältemittel zu befüllen. Bei dieser Einstellung schaltet sich der Kompressor ein und werden die Lüfter auf maximale Drehzahl eingestellt, bis der Kompressorunterdruck zwei Minuten lang auf unter 50 psig abfällt, oder bis 20 Minuten verstrichen sind, oder bis die Einstellung in **Abort** (Abbrechen) umgeändert wird.

HINWEIS: Die Einstellung „Refrig Fill“ (Kältemittelbefüllung) ist nur für die Erstbefüllung der Anlage mit Kältemittel relevant.

Role Override (Rolle erzwingen): Mit der Einstellung **ON** (EIN) wird die Kühleinheit gezwungen, die Rolle der primären Kühleinheit in der Gruppe zu übernehmen. Mit der Einstellung **Auto** kann das System wählen, welche Rolle die Kühleinheit übernehmen soll. Wählen Sie **ON** (EIN), wenn die Option **Runtime Balancing** (Laufzeitausgleich) aktiviert ist und KEINE bestimmte Einheit in der Gruppe als Backup-Einheit dienen soll. Weitere Informationen finden Sie unter „Verfügbarkeit:“ auf Seite 16.

Kontakte

Den Status von Eingangs- und Ausgangskontakten anzeigen

Befehlspfad: Main > Configure Unit > Discrete I/O (Hauptmenü > Einheit konfigurieren > Eigenständiger Eingang/Ausgang)

Jede Kühleinheit unterstützt einen benutzerdefinierten Eingangskontakt und einen benutzerdefinierten Ausgangskontakt. Jeder Kontakt überwacht einen Sensor und reagiert auf Veränderungen im Sensorstatus (offen oder geschlossen).

Input State (Eingangsstatus): Zeigt den tatsächlichen Status des Eingangskontakts an (**Open** [Offen] oder **Closed** [Geschlossen]). Eine Kühleinheit befindet sich in der Betriebsart **On** (Ein) wenn der Ist-Zustand des Eingangskontakts dem Normalzustand (Soll-Zustand) entspricht. Die Kühleinheit befindet sich in der Betriebsart **Standby**, wenn der Ist-Zustand des Eingangskontakts NICHT dem Normalzustand (Soll-Zustand) entspricht.

Output State (Ausgangszustand): Zeigt den tatsächlichen Status des Ausgangskontakts an (**Open** [Offen] oder **Closed** [Geschlossen]). Bei Auftreten eines Alarms wird der Ausgangskontakt aus dem Normalstatus geschaltet.

OHE Input State (AWT Eingangsstatus): Zeigt den tatsächlichen Status des Eingangskontakts für den Außenwärmetauscher an (**Open** [Offen] oder **Closed** [Geschlossen]).

Den Normalstatus von Eingangs- und Ausgangskontakten bearbeiten

Befehlspfad: Main > Configure Unit > Discrete I/O > Normal State (Hauptmenü > Einheit konfigurieren > Eigenständiger Eingang/Ausgang > Normalzustand)

Sie können Eingangskontakte so einstellen, dass Alarmursachen auf Abweichungen von einem benutzerdefinierten Normalzustand basieren. Ausgangskontakte können interne Alarme und Events an externe Geräte übermitteln.

Input Norm (Eingangskontakt): Hiermit stellen Sie den Normalzustand des Kontakts ein (**Open** [Offen] oder **Closed** [Geschlossen]). Die Kühleinheit schaltet in die Betriebsart **Closed** (Geschlossen), wenn der Ist-Zustand vom Normalzustand abweicht.

Output Norm (Ausgangskontakt): Hiermit stellen Sie den Normalzustand des Kontakts ein (**Open** [Offen] oder **Closed** [Geschlossen]). Wenn sich der Status eines dem Kontakt zugewiesenen Alarms oder Ereignisses ändert und somit nicht mehr dem normalen Status entspricht, dann verändert sich auch der Zustand des Kontakts.

Outpt Src (Ausgangssignalquelle): Definieren Sie die Art des Ausgangssignals (Alarm) – **Any Alrm** (Jeder Alarm) oder **Critical** (Kritischer Alarm), das dazu führt, dass der Ausgangskontakt seinen Zustand verändert.

OHE In Norm (AWT Normalstatus Eingangskontakt): Hiermit stellen Sie den Normalzustand des Kontakts für den Außenwärmetauscher ein (**Open** [Offen] oder **Closed** [Geschlossen]).

Konfiguration der Kühlgruppe

Über die Einstellungen im Menü „Konfiguration der Kühlgruppe“ können Geräte zu vorhandenen Kühlgruppen hinzugefügt werden und neue Gruppen definiert werden. Das System weist den in der Gruppe befindlichen Einheiten automatisch den Status **Backup** zu. Eine Einheit, bei der die Option **Role Override** (Rolle erzwingen) auf **ON** (EIN) eingestellt ist, wird automatisch als **primäre** Kühleinheit eingestellt. Kühleinheiten mit dem Status **Standby** oder **Failed** (Ausgefallen) kommen nicht als potenzielle Backup-Einheiten in Frage. Das System prüft in regelmäßigen Abständen den Zustand der Einheiten, damit eine sinnvolle Anzahl von Einheiten mit dem Status **ON** (EIN) bzw. **Backup** gewahrt bleibt. Wenn keine Einheiten verfügbar sind, denen die Rolle **Backup** zugewiesen werden könnte, wird der Alarm **No Backup Units Available** (Keine Backup-Einheiten verfügbar) ausgelöst.

HINWEIS: Diese Arbeit darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Einstellungen im Menü **Configure Group** (Gruppe konfigurieren) werden bei Inbetriebnahme der Kühlgruppe von Personal definiert, das von Schneider Electric hierzu entsprechend autorisiert wurde.

Konfiguration der Kühlgruppe

Befehlspfad: Main > Configure Group (Hauptmenü > Gruppe konfigurieren)

Das Menü **Configure Group** (Gruppe konfigurieren) dient zum Einstellen der Anzahl der in der Kühlgruppe installierten Kühleinheiten und der räumlichen Anordnung dieser Kühleinheiten.

Num Units (Anzahl der Einheiten): Hiermit geben Sie die Anzahl der Kühleinheiten in der Kühlgruppe ein. Es können bis zu 12 Einheiten in einer einzigen Kühlgruppe zusammengefasst werden.

Type (Typ): Hiermit stellen Sie die Regelmethode für die Kühleinheiten dieser Kühlgruppe ein:

- **Spot (Einzeln):** Die Kühleinheit wird als separate Einheit verwendet.
- **In-Row:** Es besteht keine Luftstromführung. Luft aus dem Warmgang wird gekühlt und die gekühlte Zuluft verteilt sich auf alle Lasten innerhalb der Reihe.
- **RACS (Rack Air Containment System):** Der Luftstrom im Gehäuse wird von einem am Gehäuse angeschlossenen Kanalnetz gesteuert.
- **HACS (Hot Aisle Containment System):** Der Luftstrom im Raum wird dadurch gesteuert, dass der Warmgang umschlossen wird. Die Lasten teilen sich einen gemeinsamen, umschlossenen Warmgang.

Capacity Ctrl (Kapazitätskontrolle): Einstellung der Kapazitätskontrolle der Kühleinheit:

- **Disc (Diskret):** Die Kühleinheit dient zur Raumklimatisierung. Die Verdunsterlüfterdrehzahl bleibt auf der gewählten Einstellung konstant und der Kompressor schaltet sich nach Bedarf ein oder aus, um die Solltemperatur konstant zu halten.

  HINWEIS: Die Betriebsart **Disc** (Diskret) ist nur bei der Kühlkonfiguration **Spot** (Einzeln) verfügbar.
- **Prop (Proportional):** Die Kühleinheit gleicht die Kühlleistung an die aktuelle Lastanforderung an. Dies wird durch Anpassen der Warmgasaufnahme und durch Steuerung der Lüfterdrehzahl erreicht. Ermittelt wird die Lastanforderung auf der Basis der Einschalt-Solltemperatur und des Temperatursensors an der Rückseite der Kühleinheit (bei Konfiguration **Spot** [Einzeln]) bzw. des Temperatursensors an der Vorderseite des Racks, das die Wärmeerzeuger enthält (bei **In-Row**- und **RACS**-Konfigurationen).

Fan Cntrl (Lüftersteuerung): Über diese Option kann der Luftstrom auf automatische Regelung durch die Kühleinheit oder auf Regelung über eine vom Benutzer manuell festgelegte Solldrehzahl eingestellt werden. Diese Eigenschaft ist nur für Konfigurationen vom Typ **Spot** (Einzeln, Proportional), **InRow**, **RACS** und **HACS** relevant.

- **Auto:** Der Luftstrom wird von der Kühleinheit automatisch geregelt.
- **Manual (Manuell):** Der Luftstrom wird auf den Wert der Eigenschaft **Fan Speed Preference** (Lüfter-Solldrehzahl) fest eingestellt. Weitere Informationen finden Sie unter „Solltemperaturen“ auf Seite 17.

Verfügbarkeit: Die Betriebsarten „Redundancy“ (Redundanz), „Runtime Balancing“ (Laufzeitausgleich) und „Load Assist“ (Lastunterstützung) sind nur in den Konfigurationen „Einzeln“, HACS und RACS möglich.

- **Backup-Einheiten:** Am Display wird die Einheitenreihe angezeigt, die der Backup-Funktion zugewiesen ist. Beispiel: 1 - X. Die Kühleinheit läuft nicht, ist jedoch einsatzbereit, wenn eine Einheit ausfällt, keine Kühlung mehr erbringt oder hierzu Unterstützung benötigt.
- **Load Asst (Lastunterstützung): Enabled/Disabled** (Aktiviert/Deaktiviert). Die Einheit war zuvor in der Betriebsart **Backup** gewesen, hat sich dann aber eingeschaltet, da Kühlunterstützung angefordert wurde. Wenn die Kühlunterstützung nicht mehr benötigt wird, schaltet sich die Einheit wieder in den Backup-Status. Wenn eine Kühleinheit ausfällt, solange die Backup-Einheit zur Unterstützung zugeschaltet ist, springt die Backup-Einheit für die ausgefallene Kühleinheit ein.
- **Runtm Bal (Laufzeitausgleich): Enabled/Disabled** (Aktiviert/Deaktiviert). Das System verteilt die Laufzeit gleichmäßig auf die in der Gruppe befindlichen Einheiten. Wenn die Laufzeitdifferenz zwischen den im System befindlichen Kühleinheiten 72 Stunden überschreitet, nimmt das System automatisch einen „Rollentausch“ vor, d. h., es stellt die Betriebsart der primären Kühleinheit mit der bisher längsten Laufzeit auf die Betriebsart der Backup-Einheit mit der bisher kürzesten Laufzeit um und umgekehrt.

  HINWEIS: Das Zeitlimit für den Laufzeitausgleich ist nicht einstellbar. Bei der Laufzeit handelt es sich um die tatsächliche (d. h. kumulative) Betriebsstundenzahl der Kühleinheit und **NICHT** um einen Zeitraum von 72 Stunden (3 Tage) in Folge.

Identifizierung der Kühleinheit

Befehlspfad: Main > Set Identification (Hauptmenü > Identifizierung festlegen)

Das Menü **Set Identification** (Identifizierung festlegen) enthält Einstellungen, anhand derer sich der Name und der Standort der Kühleinheit identifizieren lassen.

Name: Weisen Sie dieser Kühleinheit einen Namen mit maximal 40 alphanumerischen Zeichen zu.

Location: Geben Sie den **Standort** der Kühleinheit mit bis zu 40 alphanumerischen Zeichen an.

HINWEIS: Auf der Anzeige erscheinen nur die ersten 19 von 40 möglichen Zeichen. Sie müssen Telnet, die Steuerkonsole oder die Web-Schnittstelle verwenden, um alle 40 Zeichen anzeigen zu können. Weitere Informationen finden Sie unter „Steuerkonsole“ auf Seite 32 und „Telnet und SSH“ auf Seite 34.

Configure Modbus (Modbus konfigurieren)

Befehlspfad: Main > Configure Modbus (Hauptmenü > Modbus konfigurieren)

Verwenden Sie das Menü **Configure Modbus** (Modbus konfigurieren), um die Kommunikation zwischen der Kühleinheit und dem Gebäudemanagementsystem einzurichten.

Modbus: Hiermit aktivieren **(Enable)** oder deaktivieren **(Disable)** Sie das Kommunikationsprotokoll „Modbus“.

Target ID (Ziel-ID): Jedes Modbus-Gerät muss über eine eindeutige Zielgeräte-Kennzahl verfügen. Geben Sie eine eindeutige Kennzahl zwischen 1 und 247 für diese Kühleinheit ein.

Baudrate: Wählen Sie entweder 9600 bps oder 19200 bps aus.

Feste Einstellungen: 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit. Diese Einstellungen können nicht geändert werden.

Regulierung der Umgebung

Die Hauptaufgabe der Kühleinheit besteht darin, die von IT-Geräten erzeugte Abwärme aufzufangen und zu neutralisieren, bevor sie in die Raumumgebung gelangen kann. Die von der Kühleinheit angewandte Regelungsstrategie hängt von der Einsatzstrategie der Kühlgruppe ab.

In einer InRow-Umgebung (Gehäusereihe) versorgt die Kühleinheit den gemeinsamen Kaltgang mit Luft von konstanter Temperatur. Die Drehzahl der Lüfter wird an das erforderliche Luftvolumen für die IT-Ausrüstung angepasst. Die Lüfterdrehzahl richtet sich nach der Differenz zwischen der Kühl-Solltemperatur und der maximalen Lufteintritt-Temperatur des Racks innerhalb der Kühlgruppe.

In einer HACS- oder RACS-Umgebung neutralisiert die Kühleinheit die Wärme, die sich im gemeinsamen Warmgang angestaut hat, und gibt diese in die Umgebung ab; gleichzeitig wird das erforderliche Temperaturgefälle zwischen den verschiedenen IT-Geräten stabil gehalten.

In einer Kühlumgebung vom Typ „Spot“ (Einzeln) verhält sich die Kühleinheit wie eine normale Klimaanlage für Computerräume (CRAC), sorgt also für eine konstante Rücklufttemperatur. In einer Kühlumgebung vom Typ **Discrete** (Diskret) laufen die Lüfter mit einer vom Benutzer eingestellten Drehzahl (**Fan Speed Preference** [Lüfter-Solldrehzahl]), und der Kompressor arbeitet mit voller Kapazität. In der Betriebsart **Prop** (Proportional) wird die erforderlich Rücklufttemperatur durch Modulation der Lüfter und die erforderliche Zulufttemperatur durch Modulation des Kompressors erzielt.

Solltemperaturen

Befehlspfad: Main > Set Group Setpoint (Hauptmenü > Gruppen-Solltemperatur festlegen)

Ein Sollwert ist der Zielwert, den eine Kühlgruppe stabil halten soll. Die Standard-Sollwerte sind für die meisten Kühlanwendungen angemessen.

Die Solltemperaturen für die einzelnen Betriebsarten müssen innerhalb der folgenden Bereiche liegen:

- **Cool (Kühlung):** 18,0 – 32,2 °C (64,4 – 90 °F)
- **Deadband (Sicherheitsmarge):** 0 – 10,1 °F
- **Supply Air (Zuluft):** 13,8 °C – 21,0 °C (57 – 69,8 °F)
  (nur in der Betriebsart Spot [Einzeln, Proportional] relevant)
  15 – 21,0°C (59 – 69,8 °F) HACS, RACS oder InRow

  HINWEIS: Die Einstellung **Supply Air** (Zuluft) wird nur bei der Inbetriebnahme der Anlage durch Personal eingestellt, das von Schneider Electric entsprechend autorisiert wurde.

  HINWEIS: Die Zuluft-Solltemperatur **(Supply Air)** darf niemals höher eingestellt werden als die Einschalt-Solltemperatur **(Cool)**.
- **Fan Speed (Lüfterdrehzahl):** In der Betriebsart **HACS** oder **RACS** wird über diese Eigenschaft das erforderliche Temperaturgefälle (DT) zwischen den einzelnen IT-Geräten festgelegt. Wenn in der Betriebsart **Spot** (Einzeln, Proportional), **InRow**, **HACS** oder **RACS** die Eigenschaft **Fan Control** (Lüfterregelung) auf **Manual** (Manuell) eingestellt ist, definiert diese Eigenschaft die Lüfterdrehzahl. In der Betriebsart **Spot** (Einzeln, Diskret) werden die Lüfterdrehzahlen ebenfalls aus der nachstehenden Aufstellung ausgewählt, die Eigenschaft **Fan Control** (Lüfterregelung) ist dann jedoch irrelevant.
  - **Low (Niedrig):** 16,7°C (30°F) DT (60% der maximalen Lüfterdrehzahl)
  - **Med-Low:** 13,9°C (25°F) DT (70% der maximalen Lüfterdrehzahl)
  - **Med:** 11,1°C (20°F) DT (80% der maximalen Lüfterdrehzahl)
  - **Med-High:** 6,3°C (15°F) DT (90% der maximalen Lüfterdrehzahl)
  - **High:** 5,6 °C (10 °F) DT (100% der maximalen Lüfterdrehzahl)

PID-Einstellungen

Befehlspfad: Main > Set Group PID (Hauptmenü > Gruppen-PID festlegen)

Die PID-Schleife („Proportional plus Integral plus Derivative“) wird verwendet, um die Lüfterleistung zu regeln.

HINWEIS: Diese Arbeit darf nur von Personal durchgeführt werden, dass von Schneider Electric entsprechend autorisiert wurde. Nicht vorschriftsmäßig vorgenommene PID-Einstellungen können zu Schäden an der Anlage führen.

In der Einheit sind zwei Sätze mit PID-Konstanten gespeichert. Der eine Satz wird in der Betriebsart **Spot** (Einzeln, Proportional) und der andere Satz in der Betriebsart **InRow** verwendet. Es kann immer nur ein Satz gleichzeitig aktiv sein. Die aktive PID ergibt sich aus dem Wert der Eigenschaften **Type** (Typ) und **Capacity Ctrl** (Kapazitätssteuerung) (**Befehlsfolge: Main > Configure Group** (Hauptmenü > Gruppe konfigurieren). Der aktive Satz kann gelesen, geändert oder als Standardeinstellung festgelegt werden.

Gain (P) (Zuwachs): Der Proportionalfaktor (Zuwachs) für diesen Modus oder dieses Stellglied. Der proportionale Verstärkungsfaktor gleicht die Differenz (den Fehler) zwischen Ist- und Sollwert aus.

Rate (I): Der Integralfaktor (Rücksetzrate) für diesen Modus oder dieses Stellglied. Der integrale Verstärkungsfaktor gleicht die Fehlermesswerte und Fehlerzeiten aus. Der integrale Verstärkungsfaktor erhöht oder vermindert den Ausgangswert in kleinen Schritten, um den Verschiebungsfehler der proportionalen Verteilung auszugleichen.

Deriv (D) (Differenzial): Der Differenzialfaktor (Differenzialquotient) für diesen Modus oder dieses Stellglied. Der Differentialfaktor passt den Ausgang auf schnelle Fehlerveränderungen an, wobei die Veränderungsgeschwindigkeit des Fehlers mit der Zeit beachtet wird.

Reset to Deflts ([Auf Standardwerte zurücksetzen], nur in Betriebsart InRow oder Spot [Einzeln, Proportional]): Die Konstanten **Gain** (Verstärkung), **Rate** und **Derivative** (Differenzial) nehmen wieder ihre jeweiligen Standardwerte an.

Feinabstimmung der PID-Schleife

Um die Leistung der Kühlgruppe zu optimieren, muss eine Feinabstimmung der PID-Schleife vorgenommen werden.

HINWEIS: Diese Arbeit darf nur von Personal durchgeführt werden, dass von Schneider Electric entsprechend autorisiert wurde. Die PID-Schleife muss fein eingestellt werden, wenn die Ausrüstung sich in den Räumen befindet und läuft. Die Schleife sollte periodisch eingestellt werden, um Veränderungen in der Raumbelastung zu berücksichtigen.

1. Stellen Sie die Integral- und die Differenzialkonstante auf Null und die Proportionalkonstante auf 1,0 ein.
2. Stellen Sie die Solltemperatur ein und starten Sie die Kühlgruppe.
3. Sobald die Temperatur einen stabilen Wert erreicht hat, erhöhen Sie die Proportionalkonstante um 0,5. Passen Sie den Sollwert an, wenn die Temperatur auf diese Veränderung nicht reagiert.
4. Wiederholen Sie Schritt 3, bis der Temperaturwert zu schwanken beginnt und die Spitzenamplitude der Schwingungen konstant ist.
5. Vermerken Sie die Zeit zwischen den Schwingungsspitzen in Minuten. Dies ist die Ultimate Period, P_U.
6. Vermerken Sie den Wert der Proportionalkonstante. Dies ist der Ultimate Gain, G_U.
7. Berechnen Sie die PID-Konstanten mithilfe der Tabelle unten. Berechnen Sie die Werte der einzelnen Konstanten anhand der Gleichungen für die jeweiligen Regelmethoden.

Regelungsmethode	Proportional	Integral	Differenzial
P	$0,5*G_U$	–	–
P + I	$0,45*G_U$	$0,54 * G_U / P_U$	–
P + I + D	$0,6*G_U$	$1,2 * G_U/P_U$	$0,075*G_U*P_U$

8. Stellen Sie jede Konstante nach diesen Berechnungen ein.

Sie können die PID-Schleife weiter einstellen, um sie auf die folgenden Veränderungen in der Raumlast anzupassen:

Schleifenverhalten	PID-Einstellung
Langsame Reaktion auf Temperaturveränderungen	Erhöhen des Proportionalfaktors oder Erhöhen des Differenzialfaktors.
Überkühlung/Unterkühlung nach Veränderung der Raumlast oder der Solltemperatur	Erhöhen des Differenzialfaktors oder des Proportionalfaktors.
Umgebungstemperatur erreicht den Sollpunkt nicht	Erhöhen des Integralfaktors.
Überkühlung/Unterkühlung bei konstanter Raumlast	Verringern des Integralfaktors.

Run hours (Betriebsstunden)

Die Kühleinheit erfasst die bisherigen Betriebsstunden der einzelnen Komponenten. Wenn eine Komponente ausgewechselt wurde, verwenden Sie die Option **Reset Run Hours** (Betriebsstunden zurücksetzen), um die Betriebsstunden für die angezeigte Komponente auf Null zurückzusetzen.

Befehlspfad: Main > View Run Hours (Hauptmenü > Betriebsstunden anzeigen)

- **Luftfilter**
  - Reset Run Hours (Betriebsstunden zurücksetzen)

    HINWEIS: Luftfilter dürfen nur durch Luftfilter von Schneider Electric ersetzt werden (Teilenummer 875-2013).
- **Lüfter**
  - Fan Number (Lüfteranzahl)
    - Reset Run Hours (Betriebsstunden zurücksetzen)
- **Kompressor**
  - Reset Run Hours (Betriebsstunden zurücksetzen)
- **Kondenswasserpumpe**
  - Reset Run Hours (Betriebsstunden zurücksetzen)
- **Fan Power Supplies (Lüfterstromversorgung)**
  - Reset Run Hours (Betriebsstunden zurücksetzen)

Grenzwerte

Hiermit stellen Sie die Alarmausgabe bei Überschreitung bestimmter Grenzwerte ein.

Befehlspfad: Main > Set Unit Thresholds (Hauptmenü > Einheiten-Grenzwerte einstellen)

Wenn ein Ist-Wert den Grenzwert der entsprechenden Einheiten überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Stellen Sie obere Temperaturgrenzen für die folgenden Sensoren ein:

- **Rack Inlet (Rackeingang):** Die Temperatur der Luft, die an den Sensoren für die Rack-Einlasstemperatur in das Rack einströmt.
- **Supply Air (Zuluft):** Die Durchschnittstemperatur der Abluft der Kühleinheit, gemessen zwischen dem oberen und unteren Zuluft-Temperatursensor.
- **Return Air (Rückluft):** Die Temperatur der Luft, die am Temperatursensor in die Kühleinheit einströmt.

Wartungsintervalle

Befehlspfad: Main > Service Intervals (Hauptmenü > Wartungsintervalle)

Die Luftfilter sollten regelmäßig gewartet werden. Das Wartungsintervall hängt von der Sauberkeit der Umgebung ab.

- **Air Filter Interval (Intervall für Luftfilter):** Stellen Sie unter **Air Filter Interval** (Intervall für Luftfilter) die Wochenzahl ein, die als Wartungsintervall für die Luftfilter sinnvoll ist. Das Standardintervall beträgt 18 Wochen.
- **Alarm:** Die Intervalleinstellung kann mit einem Alarm verbunden werden (über **Enable** [aktivieren] bzw. **Disable** [deaktivieren]). Wenn diese Option aktiviert ist, ertönt ein akustischer Alarm, sobald das Wartungsintervall abgelaufen ist. Zum Löschen des Alarms wählen Sie im Hauptmenü die Option **Clear Alarms**.
  HINWEIS: Der Alarm für das Luftfilter-Wartungsintervall (**Air Filter Interval**) ist in der Grundeinstellung bereits aktiviert.

Anzeigeeinstellungen

Die Anzeigeeinstellungen umfassen Zeit und Datum, Maßeinheiten, Passwörter und Timeout-Einstellungen. Darüber hinaus können Sie die Einstellungen für den Kontrast, den Tastenklick, die Signaltonlautstärke und die Signaltonausgabe bei Alarmen ändern.

Passwort und Timeout

Befehlspfad: Main > Set Password (Hauptmenü > Passwort einstellen)

HINWEIS: Das Standard-Benutzerpasswort ist **apc** (Kleinbuchstaben). Weitere Informationen zu Kennwörtern finden Sie unter „Eingabe des Passworts“ auf Seite 11.

Change Passwords (Passwörter ändern): Legen Sie das Administrator-Passwort und das Gerätebenutzer-Passwort fest.

1. Bewegen Sie den Auswahlpfeil neben die Option **Change Passwords** und drücken Sie die EINGABETASTE.
2. Wählen Sie das Passwort aus, das geändert werden soll (**Admin** oder **Device**).
3. Geben Sie ein neues Passwort ein (bis zu 8 Zeichen).
4. Drücken Sie zur Bestätigung die EINGABETASTE.

Timeout: Legen Sie die Zeit fest, die nach dem letzten Tastendruck verstreichen muss, damit die Anzeige wieder auf den Durchlauf der Statusanzeigen umschaltet. Danach muss das Passwort erneut eingegeben werden, um auf die Menübefehle zugreifen zu können.

Invalidate NOW (JETZT außer Kraft setzen): Hiermit umgehen Sie die zulässige Wartezeit nach der Passworteingabe und erzwingen eine sofortige Neueingabe des Passworts.

Datum und Zeit

Befehlspfad: Main > Set Date & Time (Hauptmenü > Einstellen > Datum und Zeit)

Uhrzeit einstellen: Geben Sie die aktuelle Zeit ein, und drücken Sie die EINGABETASTE. Die eingestellte **Uhrzeit** erscheint in einigen Statusanzeigen und wird für die Zeitmarken im Alarm-/Ereignisprotokoll verwendet.

Datum einstellen: Geben Sie Tag, Monat und Jahr ein und drücken Sie die EINGABETASTE. Das eingestellte **Datum** erscheint in einigen Statusanzeigen und wird für die Datumsmarken im Alarm-/Ereignisprotokoll verwendet.

Format einstellen: Verwenden Sie die Aufwärts- oder Abwärts-Pfeiltaste, um das Format der Datumsanzeige einzustellen.

- MM/TT/JJJJ (11/16/2007) (Grundeinstellung)
- JJJJ-MM-TT (2007-11-16)
- TT-MMM-JJ (16-Nov-07)
- MMM-TT-JJ (Nov-16-07)
- TT.MM.JJJJ (16.11.2007)

Anzeige einstellen

Befehlspfad: Main > Configure Display (Hauptmenü > Anzeige konfigurieren)

Kontrast: Passen Sie die Sichtbarkeit des angezeigten Textes an. Niedrigere Einstellungen ergeben dunkleren Text, höhere Werte einen helleren Text. Einstellbereich: 0 – 7.

Key Click (Tastenklick): Stellen Sie diese Option auf **ON** (EIN) oder **OFF** (AUS), um festzulegen, ob bei jedem Tastendruck an der Anzeige ein Klickton ausgegeben werden soll.

Beeper Volume (Alarm-Lautstärke): Stellen Sie die Lautstärke (**Low, Medium, High** [Leise, Mittel, Laut]) des Tons ein, der bei jedem Tastendruck an der Anzeige ertönen soll, oder wählen Sie **OFF** AUS), um den Ton ganz abzuschalten.

Beep On Alarm (Signalton bei Alarm): Wählen Sie **ON** (EIN) oder **OFF** (AUS). Die Einstellung **ON** (EIN) bewirkt, bei Eintritt eines Alarms alle 30 Sekunden ein Signalton abgegeben wird. Zum Stummschalten des Signaltons drücken Sie eine beliebige Taste am Display. Wenn der Alarm automatisch aus der Anzeige gelöscht wird, verstummt auch der Alarmton automatisch.

Einheiten anzeigen

Befehlspfad: Main > Set Display Units (Anzeige-Einheiten einstellen)

Mit dieser Option stellen Sie die Maßeinheiten der Kühleinheit auf das amerikanische System (**US**) oder auf das metrische System (**Metric**) ein.

Netzwerkkonfiguration

Zum Lieferumfang der Kühleinheit gehört eine Netzwerkmanagement-Karte, die Ihnen die Verwaltung der Kühleinheit über ein Netzwerk ermöglicht. Konfigurieren Sie die Netzwerkeinstellungen für die Netzwerkmanagement-Karte dieser Kühleinheit über die Anzeige. Die Netzwerkmanagement-Karte ermöglicht die Fernsteuerung und -konfiguration der Anlage.

Netzwerk konfigurieren

Befehlspfad: Main > Configure Network (Hauptmenü > Netzwerk konfigurieren)

MAC Address (MAC-Adresse) Zeigt die eindeutige Netzwerkadresse an, die der Netzwerkmanagement-Karte dieser Kühleinheit im Werk zugewiesen wurde.

IP Address (IP-Adresse): Sie werden zur Eingabe des Administrator-Passworts aufgefordert. Geben Sie das Passwort ein und drücken Sie die ENTER-Taste, um zur Anzeige **IP Address** zurückzukehren. Drücken Sie die EINGABETASTE nur dann noch einmal, wenn Sie die Netzwerkeinstellungen für den Startmodus **Manual** (Manuell) festlegen möchten.

- **IP:** Geben Sie die zugewiesene IP-Adresse der Netzwerkmanagement-Karte dieser Kühleinheit ein.
- **SM:** Geben Sie die Teilnetzmaske der Netzwerkmanagement-Karte dieser Kühleinheit ein.
- **GW:** Geben Sie das Standard-Gateway der Netzwerkmanagement-Karte dieser Kühleinheit ein.

Boot Mode (Boot-Modus): Geben Sie die Methode an, mit der die Netzwerkmanagement-Karte der Kühleinheit ihre Netzwerkeinstellungen beziehen soll.

- **Manual (Manuell):** Geben Sie die IP-Adresse, die Teilnetzmaske und das Standard-Gateway über das Menü **IP Address** ein.
- **BootP:** Hiermit richten Sie die Netzwerkmanagement-Karte der Kühleinheit so ein, dass sie ihre Netzwerkeinstellungen von einem BOOTP-Server bezieht.
- **DHCP:** Hiermit richten Sie die Netzwerkmanagement-Karte der Kühleinheit so ein, dass sie ihre Netzwerkeinstellungen von einem DHCP-Server bezieht.

  In der Grundeinstellung benötigt DHCP ein Cookie, damit es eine IP-Adresse entgegen nehmen kann. Weitere Informationen finden Sie unter „Konfiguration über BOOTP und DHCP“ auf Seite 29.

- **BootPDHCP:** Hiermit richten Sie die Netzwerkmanagement-Karte der Kühleinheit so ein, dass sie ihre Netzwerkeinstellungen entweder von einem BOOTP- oder von einem DHCP-Server bezieht.

Anzeigen von Statusangaben

Die Anzeige verfügt über mehrere Optionen zur Darstellung des Status der Kühleinheit, der übergeordneten Kühlgruppe und der zu regelnden Umgebung. Die Statusmesswerte der Kühleinheit sind im Hauptmenü unter der Option **View Unit Status** verfügbar. Die Statusmesswerte der Kühlgruppe sind im Hauptmenü unter **View Group Status** oder in den durchlaufenden Statusanzeigen verfügbar.

Bildlauf durch Statusanzeigen

Wenn die Anzeige im Leerlauf ist, werden die verschiedenen Statusanzeigen kontinuierlich durchlaufen. Drücken Sie auf die Aufwärts- und Abwärts-Pfeiltasten, um den automatischen Bildlauf zu unterbrechen und sich eine bestimmte Statusanzeige anzusehen.

Status der Kühleinheit

Befehlspfad: Main > View Unit Status (Hauptmenü > Einheitenstatus anzeigen)

Die Anzeigen für den Status der Kühleinheit enthalten Informationen zu dieser einen Kühleinheit.

Op Mode (Betriebsart): Die Kühleinheit läuft in einer der folgenden Betriebsarten:

- **On (Ein):** Die Kühleinheit kühlt.
- **Standby:** Die Kühleinheit wird mit Strom versorgt, kühlt jedoch momentan nicht.
- **Idle (Leerlauf):** Die Kühleinheit arbeitet wegen aktiver kritischer Alarme momentan nicht in der normalen Betriebsart.

Weitere Informationen finden Sie unter „Idle on Leak (Leerlaufmodus bei Lecks):“ auf Seite 13.

Cool Outpt (Kühlleistung): Die momentane Kühlleistung der Kühleinheit.

Cool Demnd (Erforderliche Kühlleistung): Der vom Rack momentan benötigte Kühlungsaufwand.

Rack Inlet (Rackeingang): Die Temperatur der Luft, die in das Rack eintritt.

Supply Air (Zuluft): Die Temperatur der Luft, die die Kühleinheit verlässt.

Return Air (Rückluft): Die Temperatur der Luft, die in die Kühleinheit eintritt.

Fan Speed (Lüfterdrehzahl): Die Drehzahl der Lüfter, die den Luftstrom durch die Kühleinheit regulieren.

Suction Temp (Ansaugtemperatur): Die Temperatur des Kältemittels in der Ansaugleitung des Kompressors.

Air Flow (Luftstrom): Die von der Kühleinheit in einer bestimmten Zeit bewegte Luftmenge.

Filter DP (Druckdifferenz über Filter): Die Druckdifferenz am Luftfilter.

Input State (Eingangsstatus): Der Zustand des Kontakteingangs.

Output State (Ausgangszustand): Der Zustand des Kontaktausgangs.

OHE Input St (AWT Eingangsstatus): Der Zustand des Kontakteingangs.

OHE Outpt St (AWT Ausgangsstatus): Der Zustand des Kontaktausgangs.

Suction (Einlass): Der Ansaugdruck des Kompressors.

Discharge (Auslass): Der Auslassdruck des Kompressors.

Superheat (Überwärme): Die Überwärme des Kompressors.

Kompressor: Der Zustand des Kompressors (On/Off [Ein/Aus]).

Status der Kühlgruppe

Befehlspfad: Hauptmenü > View Group Status (Hauptmenü > Gruppenstatus anzeigen)

Informationen über die Kühlgruppe anzeigen.

Cool Output (Kühlleistung): Die kombinierte Leistung der Kühlgruppe.

Cool Demand (Kühlungsanforderung): Die zum Ausgleich der aktuellen Wärmelast des kontrollierten Raums benötigte Kühlleistung.

Cool Setpt (Solltemp. Kühlung): Die für eine stabile Raumumgebung eingestellte Solltemperatur.

Air Flow (Luftstrom): Die kombinierte Luftstromleistung der Kühleinheiten der Kühlgruppe.

Max Rack (Max. Racktemperatur): Die höchste Racktemperatur, die von einer Kühleinheit der Kühlgruppe aufgezeichnet wurde.

Min Rack (Min. Racktemperatur): Die niedrigste Racktemperatur, die von einer Kühleinheit der Kühlgruppe aufgezeichnet wurde.

Max Return (Max. Rücklufttemperatur): Die höchste Rücklufttemperatur, die von einer Kühleinheit der Kühlgruppe aufgezeichnet wurde.

Min Return (Min. Rücklufttemperatur): Die niedrigste Rücklufttemperatur, die von einer Kühleinheit der Kühlgruppe aufgezeichnet wurde.

Informationen zur Kühleinheit

Befehlspfad: Main > About InRow RD (Hauptmenü > Info zur InRow RD)

Zeigt nützliche Informationen, die im Vorfeld von Service-Einsätzen benötigt werden:

- **Modell:** Modellnummer
- **S/N:** Seriennummer
- **F/W:** Firmwareversion
- **H/W:** Hardwareversion
- **Made:** Herstellungsdatum
- **APP Ver:** Version der Anwendungssoftware
- **AOS Ver:** Betriebssystemversion

Ereignisprotokoll

Im Ereignisprotokoll werden Statusinformationen und Meldungen gespeichert, die bei Veränderungen in der Kühlgruppe erzeugt werden. Alarme und Ereignisse werden im Protokoll erfasst und an den aktiven Alarmanzeigen ausgegeben. Statusinformationen und Änderungen an der Systemkonfiguration werden nur im Ereignisprotokoll erfasst.

Anzeigen des Ereignisprotokolls

Befehlspfad: Main > View Event Log (Hauptmenü > Ereignisprotokoll anzeigen)

Im Ereignisprotokoll werden alle Alarme und Ereignisse gespeichert. Die Anzeige enthält folgende Informationen:

- Den Namen des Events
- Die Uhrzeit und das Datum, zu der das Event auftrat

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um durch die Liste der Ereignisse zu blättern und das Datum und die Zeit jedes Ereignisses anzuzeigen.

Löschen des Ereignisprotokolls

Befehlspfad: Hauptmenü > Clear Event Log (Hauptmenü > Ereignisprotokoll löschen)

Wenn Sie diese Option auswählen, erscheint eine Anzeige zur Bestätigung. Geben Sie das Administrator-Passwort ein, um das Protokoll zu löschen. Wählen Sie **YES**, um alle Ereignisse im Protokoll zu löschen. Wählen Sie **NO**, wenn Sie zur Hauptanzeige zurückkehren möchten.

Reaktion auf Alarme

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, werden Sie durch folgende Signale auf den Problemzustand aufmerksam gemacht:

- Aktiver Alarmeintrag in der durchlaufenden Statusanzeige
- LEDs am Display an der Frontblende
- Alarmton alle 30 Sekunden (sofern aktiviert)

Aktive Alarme anzeigen

Befehlspfad: Main > View Alarms (Hauptmenü > Alarme anzeigen)

Die Anzeige **View Alarms** (Alarme anzeigen) informiert über Anzahl und Schweregrad jedes aktiven Alarms und enthält eine kurze Beschreibung des jeweiligen Alarms. Betätigen Sie die Pfeiltasten, um den Rest der Liste anzuzeigen.

Weitere Informationen zu den Alarm- und Ereignis-Detailanzeigen finden Sie unter „Anzeigen des Ereignisprotokolls“ auf Seite 25.

Aktive Alarme löschen

Befehlspfad: Hauptmenü > Clear Alarms (Hauptmenü > Alarme löschen)

Wenn Sie diese Option auswählen, erscheint eine Anzeige zur Bestätigung. Geben Sie das Administrator-Passwort ein, um die Alarmliste zu löschen. Wählen Sie **YES**, um alle Alarme aus der Liste zu entfernen. Wählen Sie **NO**, wenn Sie zur Hauptanzeige zurückkehren möchten. Wenn die Ursache für den Alarm noch nicht beseitigt wurde, wird der Alarm erneut ausgelöst.

Alarmmeldungen und empfohlene Reaktionen

Alarmmeldung	Schweregrad	Notwendige Reaktion
Cool Fail (Kühlung ausgefallen)	Kritisch	• Es liegt ein Hardwarefehler vor. Wenden Sie sich zur Unterstützung an den technischen Support von Schneider Electric.
High Rack Temp (Rack-Temperatur zu hoch)	Kritisch	• Stellen Sie sicher, dass sich die Temperatursensoren an den richtigen Stellen befinden. • Sollte das Problem fortbestehen, wechseln Sie den Sensor aus, oder wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric.
Air Fltr Clogged (Verstopfter Luftfilter)	Warnung	• Reinigen Sie den Luftfilter oder tauschen Sie ihn aus. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Rtn Air Snsr Fault (Fehler Rückluftsensor Nr.)	Kritisch	• Stellen Sie sicher, dass der Temperatursensor richtig angeschlossen ist. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Sply Air Snsr Fault (Fehler Zuluftsensor Nr.)	Kritisch	• Stellen Sie sicher, dass der Temperatursensor richtig angeschlossen ist. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Rack Temp Snsr Fault (Fehler Rack-Temperatursensor)	Kritisch	• Stellen Sie sicher, dass der Temperatursensor richtig angeschlossen ist. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Fluid Vlv Act Fault (Fehler im Stellglied des Kondensator-Flüssigkeitsventils)	Kritisch	• Es liegt ein Hardwarefehler vor. Wenden Sie sich zur Unterstützung an den technischen Support von Schneider Electric.
High Dischrg Pres (Hoher Auslassdruck)	Kritisch	• Den Kondensator auf Behinderung des Luftstroms kontrollieren. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Low Suction Pres (Niedriger Saugdruck)	Warnung	• Kontrollieren Sie Luftfilter und Lüfter auf Behinderung des Luftstroms. • Wenden Sie sich zur Unterstützung an den technischen Support von Schneider Electric.
High Suction Pres (Hoher Ansaugdruck)	Warnung	• Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Fan Num Fault (Fehler Lüfter Nr.)	Warnung	• Es liegt ein Hardwarefehler vor. Wenden Sie sich zur Unterstützung an den technischen Support von Schneider Electric.
Water Detected (Wasser entdeckt)	Warnung	• Lokalisieren Sie das Leck. Das Wasser könnte von den Kühlwasserzu- oder -ablaufanschlüssen, der Kondenswasserpumpe, mitgeführtem Kondenswasser vom Verdunster oder aus Kondenswasserbildung stammen. • Isolieren Sie das Leck, indem Sie das Haupt-Wasserventil schließen. • Wenden Sie sich zur Unterstützung an den technischen Support von Schneider Electric.
Conds Pump Fault (Fehler Kondenswasserpumpe)	Warnung	• Es liegt ein Hardwarefehler vor. Wenden Sie sich zur Unterstützung an den technischen Support von Schneider Electric.
Pan Full (Kondenswasserwanne voll)	Kritisch	• Leeren Sie die Wanne aus und stellen Sie sicher, dass die Ablaufleitung nicht verstopft ist. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Fan PwrSp Fault (Stromversorgungsfehler oberer Lüfter)	Warnung	• Achten Sie darauf, dass die Stromzuleitungen richtig sitzen, und dass die LEDs zur Anzeige des störungsfreien Stromeingangs und -ausgangs leuchten. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Fan PwrSp Fault (Stromversorgungsfehler unterer Lüfter)	Warnung	• Achten Sie darauf, dass die Stromzuleitungen richtig sitzen, und dass die LEDs zur Anzeige des störungsfreien Stromeingangs und -ausgangs leuchten. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Air Fltr RnHr Violation (Fehler bei der Anzeige der Betriebsstunden des Luftfilters)	Warnung	• Setzen Sie die Betriebsstunden des Luftfilters zurück, nachdem der Luftfilter gereinigt oder ausgetauscht wurde.
Grp Comm Fault (Gruppen-Kommunikationsfehler)	Warnung	• Stellen Sie sicher, dass die Anzahl der Kühleinheiten in der Gruppe korrekt konfiguriert ist und dass die A-Link-Verbindungen zwischen den Einheiten richtig eingerichtet wurden. • Achten Sie darauf, dass das System mit Strom versorgt wird und richtig angeschlossen ist. • Es liegt ein Hardwarefehler vor. Wenden Sie sich zur Unterstützung an den technischen Support von Schneider Electric.

Alarmmeldung	Schweregrad	Notwendige Reaktion
Sply Air High Temp (Zu hohe Zulufttemperatur)	Warnung	• Stellen Sie sicher, dass der Grenzwert **Supply Air** (Zuluft) in der Anzeige **Set Unit Threshlds** (Grenzwerte der Einheit einstellen) richtig eingestellt ist. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Rtn Air High Temp (Zu hohe Rücklufttemperatur)	Warnung	• Stellen Sie sicher, dass der Grenzwert **Return Air** (Rückluft) in der Anzeige **Set Unit Threshlds** (Grenzwerte der Einheit einstellen) richtig eingestellt ist. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Filter DP Sensor Failure (Ausfall Filter-DP-Sensor)	Warnung	• Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angeschlossen ist. • Sollte das Problem fortbestehen, wechseln Sie den Sensor aus, oder wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric.
Suction Temperature Sensor Failure (Fehler Ansaugtemperatursensor)	Warnung	• Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angeschlossen ist. • Sollte das Problem fortbestehen, wechseln Sie den Sensor aus, oder wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric.
Suction Pressure Sensor Failure (Ausfall Unterdrucksensor)	Warnung	• Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angeschlossen ist. • Sollte das Problem fortbestehen, wechseln Sie den Sensor aus, oder wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric.
Dischrg Pressure Sensor Failure (Ausfall Auslassdrucksensor)	Warnung	• Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angeschlossen ist. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Input Contact Fault (Ein/Standby: Fehler des Eingangskontakts)	Warnung	• Stellen Sie sicher, dass der Parameter **Input Normal** (Eingangs-Normalzustand) unter **Configure Unit > Discrete I/O** (Einheit konfigurieren > E/A Diskret) richtig definiert ist. Weitere Informationen finden Sie unter „Den Normalstatus von Eingangs- und Ausgangskontakten bearbeiten“ auf Seite 14. • Die Ursache der Umschaltung des Eingangskontaktschalters beseitigen. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Persistent High Discharge Pressure Fault (Fehler - Auslassdruck dauernd zu hoch)	Kritisch	• Bedeutet, dass innerhalb von 30 Minuten drei Abschaltungen aufgrund zu hohen Auslassdrucks (Parameter **High Discharge Pressure**) erfolgt sind. Alarme müssen manuell gelöscht werden. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Persistent Low Suction Pressure Fault (Fehler - Ansaugdruck dauernd zu niedrig)	Kritisch	• Bedeutet, dass innerhalb von 30 Minuten drei Abschaltungen aufgrund zu hohen Ansaugdrucks (Parameter **Low Suction Pressure**) erfolgt sind. Alarme müssen manuell gelöscht werden. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Rack Inlet (Oberer Grenzwert Rack-Einlasstemperatur)	Kritisch	• Stellen Sie sicher, dass die Einstellung **Rack Inlet** (Rack-Einlass) in der Anzeige **Set Unit Threshlds** (Grenzwerte der Einheit einstellen) stimmt. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Zuluft (Oberer Grenzwert Zulufttemperatur)	Kritisch	• Stellen Sie sicher, dass die Einstellung **Supply Air** (Zuluft) in der Anzeige **Set Unit Threshlds** (Grenzwerte der Einheit einstellen) stimmt. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
Return Air (Oberer Grenzwert Rücklufttemperatur)	Kritisch	• Stellen Sie sicher, dass die Einstellung **Return Air** (Rückluft) in der Anzeige **Set Unit Threshlds** (Grenzwerte der Einheit einstellen) stimmt. • Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Schneider Electric, sollte das Problem fortbestehen.
No Backup Units Available (Keine Backup-Einheiten verfügbar)	Warnung	• Überzeugen Sie sich davon, dass die Kühleinheiten in der Gruppe auf **Configure Unit (Einheit konfigurieren) > General (Allgemein) > Role Override (Rolle erzwingen) > Auto** eingestellt sind, und dass die Kühleinheiten verfügbar und somit nicht als ausgefallen gekennzeichnet sind. • Wenden Sie sich zur Unterstützung an den technischen Support von Schneider Electric.

Netzwerkmanagement-Karte

Schnellkonfiguration

Zum Lieferumfang der Kühleinheit gehört eine Netzwerkmanagement-Karte, die Ihnen die Verwaltung der Kühleinheit über ein Netzwerk ermöglicht. Konfigurieren Sie die Netzwerkmanagement-Karte, damit diese Kühleinheit über ein Netzwerk gesteuert werden kann.

Übersicht

Bevor die Netzwerkmanagement-Karte im Netzwerk betrieben werden kann, müssen Sie die folgenden Einstellungen für TCP/IP festlegen:

- IP-Adresse der Netzwerkmanagement-Karte
- Teilnetzmaske
- Standard-Gateway

ACHTUNG: Legen Sie für die Netzwerkmanagement-Karte niemals die Loopback-Adresse (127.0.0.1) als Adresse des Standard-Gateways fest. Dadurch wird die Netzwerkmanagement-Karte deaktiviert und Sie müssen die TCP/IP-Einstellungen über eine lokale serielle Anmeldung auf ihre Standardwerte zurücksetzen.

Hinweis: Wenn kein Standard-Gateway zur Verfügung steht, geben Sie die IP-Adresse eines normalerweise eingeschalteten Computers an, der sich in demselben Teilnetz wie die Netzwerkmanagement-Karte befindet. Bei geringem Netzwerkverkehr kann die Netzwerkmanagement-Karte das Netzwerk über den Standard-Gateway testen.

Weitere Informationen über die Wächterfunktion des Standard-Gateways finden Sie in der Einführung zum InRow RD *Benutzerhandbuch*.

Konfigurationsmethoden für TCP/IP

Verwenden Sie eine der folgenden Methoden, um die für die Netzwerkmanagement-Karte benötigten TCP/IP-Grundeinstellungen vorzunehmen:

- Device IP Configuration Wizard (siehe „Assistent für die Konfiguration von Geräte-IP-Adressen“ auf Seite 29).
- BOOTP oder DHCP-Server (weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Konfiguration über BOOTP und DHCP“ auf Seite 29).
- Lokaler Computer (siehe „Steuerkonsole“ auf Seite 32)
- Computer im Netzwerk (weitere Informationen finden Sie unter „Remotezugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 31)

Assistent für die Konfiguration von Geräte-IP-Adressen

Mithilfe des Konfigurationsassistenten für Geräte-IP-Adressen können Sie auf einem Windows® 2000, Windows® Server 2003 oder Windows® XP-Computer eine Netzwerkmanagement-Karte konfigurieren.

HINWEIS: Die meisten Software-Firewalls müssen vorübergehend deaktiviert werden, damit der Assistent unkonfigurierte Netzwerkmanagement-Karten auffinden kann.

Informationen zur Konfiguration einer oder mehrerer Netzwerkmanagement-Karten über eine Benutzerkonfigurationsdatei finden Sie im *Benutzerhandbuch* auf der *Utility*-CD.

1. Legen Sie die *Utility*-CD in einen Computer im Netzwerk ein.
2. Wenn Autostart aktiviert ist, öffnet sich beim Einlegen der CD deren Benutzeroberfläche. Sollte Autostart nicht aktiviert sein, öffnen Sie die Datei **contents.htm** auf der CD.
3. Wählen Sie im Hauptmenü den Assistenten für die Konfiguration von Geräte-IP-Adressen.
4. Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm, sobald der Assistent die erste unkonfigurierte Netzwerkmanagement-Karte entdeckt hat.
   HINWEIS: Wenn Sie die Option **Start a Web browser when finished** (Nach Fertigstellung Browser starten) aktiviert lassen, können Sie **apc** als Benutzernamen und als Passwort verwenden, um über Ihren Browser auf die Kühleinheit zuzugreifen.

Dienstprogramm für INI-Dateien

Mit dem Dienstprogramm zum Exportieren von .ini-Dateien können Sie Einstellungen aus der .ini-Datei einer konfigurierten Netzwerkmanagement-Karte auf beliebig viele unkonfigurierte Netzwerkmanagement-Karten übertragen. Dieses Dienstprogramm und die dazugehörige Dokumentation befinden sich auf der *Utility*-CD.

Konfiguration über BOOTP und DHCP

Die Standardeinstellung für die TCP/IP-Konfiguration, **BOOTP und DHCP**, setzt voraus, dass ein ordnungsgemäß konfigurierter BOOTP- oder DHCP-Server verfügbar ist, von dem die Netzwerkmanagement-Karten ihre TCP/IP-Einstellungen beziehen können. Die Netzwerkmanagement-Karte sucht zuerst nach einem ordnungsgemäß konfigurierten BOOTP-Server und dann nach einem DHCP-Server. Diese Suchabfolge wird wiederholt, bis ein BOOTP- oder DHCP-Server erkannt wird.

Falls kein solcher Server vorhanden ist, können Sie die erforderlichen TCP/IP-Einstellungen wie unter „Lokaler Zugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 31 oder „Remotezugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 31 beschrieben konfigurieren.

Sie können eine benutzerdefinierte Initialisierungsdatei (.ini-Datei) zum Anmelden der Netzwerkmanagement-Karte bei einem BOOTP- oder DHCP-Server verwenden. Informationen hierzu finden Sie im Netzwerk InRow RD *Benutzerhandbuch*. Das Benutzerhandbuch ist auf der Website von Schneider Electric (**www.schneider-electric.com**) verfügbar.

BOOTP: Damit die Netzwerkmanagement-Karte ihre TCP/IP-Einstellungen über einen BOOTP-Server konfigurieren kann, muss sie einen ordnungsgemäß konfigurierten, RFC951-konformen BOOTP-Server vorfinden.

1. Tragen Sie in die Datei BOOTPTAB des BOOTP-Servers die MAC-Adresse der Netzwerkmanagement-Karte, die IP-Adressen der Teilnetzmaske, des Standard-Gateways sowie (optional) einen Dateinamen für die Bootdatei ein. Die MAC-Adresse befindet sich auf dem Typenschild der InRow RD oder auf dem Qualitätskontrollabschnitt im Paket.
2. Beim Neustart der Netzwerkmanagement-Karte stellt der BOOTP-Server die TCP/IP-Einstellungen bereit.
   – Wenn Sie den Namen einer Initialisierungsdatei eingegeben haben, versucht die Netzwerkmanagement-Karte, die betreffende Datei über TFTP oder FTP vom BOOTP-Server zu laden. Die Netzwerkmanagement-Karte übernimmt alle Einstellungen aus der Bootdatei.

– Wenn Sie keine Initialisierungsdatei angeben, können Sie die anderen Einstellungen der Netzwerkmanagement-Karte per Remote-Zugriff über die Web-Schnittstelle der Karte oder über die Steuerkonsole konfigurieren; Benutzername und Passwort lauten in der Grundeinstellung **apc**.

Informationen zur Erstellung einer Initialisierungsdatei finden Sie in der Dokumentation Ihres BOOTP-Servers.

DHCP: Die TCP/IP-Einstellungen für die Netzwerkmanagement-Karte können mit einem RFC2131/RFC2132-konformen DHCP-Server konfiguriert werden.

In diesem Abschnitt wird die Kommunikation zwischen der Netzwerkmanagement-Karte und einem DHCP-Server zusammengefasst. Ausführlichere Informationen über den Einsatz eines DHCP-Servers zum Konfigurieren der Netzwerkeinstellungen für die Netzwerkmanagement-Karte finden Sie im *Benutzerhandbuch* der Netzwerkmanagement-Karte im Abschnitt für die DHCP-Konfiguration.

1. Eine Netzwerkmanagement-Karte sendet eine DHCP-Anforderung, die folgende Identifizierungsdaten enthält:
   – Einen Vendor Class Identifier (Herstellerklassenkennung, Standardwert: APC)
   – Einen Client Identifier (Clientbezeichner, Standardwert: MAC-Adresse der Netzwerkmanagement-Karte)
   – Einen User Class Identifier (Benutzerklassenbezeichner, Standardwert: Kennung der Anwendungsfirmware der Netzwerkmanagement-Karte)
2. Ein ordnungsgemäß konfigurierter DHCP-Server reagiert mit einem DHCP-Angebot, das alle Einstellungen enthält, die die Netzwerkmanagement-Karte für die Kommunikation über das Netzwerk benötigt. Das DHCP-Angebot enthält auch die Option „Herstellerspezifische Informationen“ (DHCP-Option 43). In der Standardeinstellung ignoriert die Netzwerkmanagement-Karte DHCP-Angebote, die in der Option Herstellerspezifische Informationen nicht das folgende Cookie (hexadezimal dargestellt) enthalten:

   ```
   Option 43 = 01 04 31 41 50 43
   ```

   Hierbei ist
   – Das erste Byte (`01`) ist der Code.
   – Das zweite Byte (`04`) ist die Länge.
   – Die übrigen Bytes (`31 41 50 43`) bilden das Cookie.

   Die Dokumentation zum DHCP-Server enthält Informationen über das Hinzufügen von Code zur Option „Vendor Specific Information“.

   Wenn Sie in der Steuerkonsole die Einstellung **DHCP Cookie Is** (DHCP-Cookie lautet) ändern möchten, verwenden Sie dazu im Menü TCP/IP die Option **Advanced** (Erweitert). Siehe „Remotezugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 31.

   Sie können die Vorgabe, wonach ein DHCP-Angebot immer das Cookie enthalten muss, deaktivieren. Verändern Sie dazu über die Steuerkonsole die Einstellung **DHCP Cookie Is**:
   Network>**TCP/IP**>**Boot Mode**>**DHCP only**>**Advanced**>**DHCP Cookie Is**.

Lokaler Zugriff auf die Steuerkonsole

Sie können über einen Computer, der mit dem seriellen Anschluss an der Vorderseite der Netzwerkmanagement-Karte verbunden ist, auf die Steuerkonsole zugreifen.

1. Wählen Sie einen seriellen Anschluss auf dem lokalen Computer aus und deaktivieren Sie sämtliche Dienste, die diesen Anschluss verwenden.
2. Verbinden Sie den ausgewählten Anschluss über das Konfigurationskabel mit dem seriellen Anschluss an der Vorderseite der Kühleinheit. Verwenden Sie dazu entweder das mit der USV gelieferte 1,8-m-Kabel 940-0103 oder das bei Schneider Electric erhältliche 4,6-m-Kabel AP9804 (990-1524).
3. Führen Sie ein Terminalprogramm (beispielsweise HyperTerminal) aus und konfigurieren Sie die ausgewählte Schnittstelle mit 9600 oder 19200 bps, 8 Datenbits, ohne Paritätsbit, mit einem Stoppbit und ohne Datenflusskontrolle. Speichern Sie die Änderungen.
4. Drücken Sie die EINGABETASTE, um die Eingabeaufforderung für den Benutzernamen (**User Name**) anzuzeigen.
5. Verwenden Sie **apc** als Benutzernamen (User Name) und als Passwort (Password).

Informationen über das Abschließen der Konfiguration finden Sie unter „Steuerkonsole“ auf Seite 32.

Remotezugriff auf die Steuerkonsole

Sie können einer Netzwerkmanagement-Karte von jedem Computer aus, der sich im selben Teilnetz wie die Netzwerkmanagement-Karte befindet, mittels der Befehle ARP und Ping eine IP-Adresse zuweisen und anschließend über Telnet auf die Steuerkonsole der betreffenden Netzwerkmanagement-Karte zugreifen und die erforderlichen TCP/IP-Einstellungen konfigurieren.

Hinweis: Nach dem Konfigurieren der IP-Adresse für die Netzwerkmanagement-Karte können Sie mit Telnet auf die Netzwerkmanagement-Karte zugreifen, ohne zuerst ARP und Ping zu verwenden.

1. Verwenden Sie die MAC-Adresse der Netzwerkmanagement-Karte im Befehl ARP, um die IP-Adresse zu definieren. Wenn Sie beispielsweise die IP-Adresse 156.205.14.141 für die Netzwerkmanagement-Karte festlegen möchten, die über die MAC-Adresse 00 c0 b7 63 9f 67 verfügt, verwenden Sie einen der folgenden Befehle:
   – Befehlsformat für Windows:

   ```
   arp -s 156.205.14.141 00-c0-b7-63-9f-67
   ```

   – Befehlsformat für LINUX:

   ```
   arp -s 156.205.14.141 00:c0:b7:63:9f:67
   ```

   HINWEIS: Die MAC-Adresse finden Sie auf dem Typenschild der InRow RD. Auf die MAC-Adresse kann auch über die Anzeige zugegriffen werden:
   Befehlspfad: Main > Cooling Unit > Network (Hauptmenü > Kühleinheit > Netzwerk).
2. Verwenden Sie Ping mit einer Größe von 113 Byte, um die durch den ARP-Befehl festgelegte IP-Adresse zuzuweisen. Verwenden Sie für die in Schritt 1 verwendete IP-Adresse einen der folgenden Befehle:
   – Befehlsformat für Windows:

   ```
   ping 156.205.14.141 -l 113
   ```

   – Befehlsformat für LINUX:

   ```
   ping 156.205.14.141 -s 113
   ```

3. Verwenden Sie Telnet, um unter der jetzt festgelegten IP-Adresse auf die Netzwerkmanagement-Karte zuzugreifen. Beispiel:

   ```
   telnet 156,205.14,141
   ```

4. Verwenden Sie **apc** sowohl als Benutzername (User Name) als auch als Kennwort (Password).

Informationen über das Abschließen der Konfiguration finden Sie unter „Steuerkonsole“ auf Seite 32.

Steuerkonsole

Nachdem Sie sich wie unter „Lokaler Zugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 31 oder „Remotezugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 31 beschrieben an der Steuerkonsole angemeldet haben:

1. Wählen Sie im Menü **Control Console** (Steuerkonsole) die Option **Network** (Netzwerk) aus.
2. Wählen Sie im Menü **Network** (Netzwerk) die Option **TCP/IP** aus.
3. Wenn Sie keinen BOOTP- oder DHCP-Server zum Konfigurieren der TCP/IP-Einstellungen verwenden, wählen Sie im Menü **Boot Mode** (Startmodus) den Befehl **Manual boot mode** (Manueller Startmodus).
4. Geben Sie Werte für **System IP**, **Subnet Mask** (Teilnetzmaske) und **Default Gateway** (Standard-Gateway) ein. (Die Änderungen werden erst beim Abmelden wirksam.)
5. Drücken Sie die EINGABETASTE, um zum Menü **TCP/IP** zurückzukehren.
6. Drücken Sie STRG+C, um in das Menü **Control Console** (Steuerkonsole) zu gelangen.
7. Melden Sie sich ab (Option 4 im Menü **Control Console** [Steuerkonsole]).
   HINWEIS: Wenn Sie bei dem unter „Lokaler Zugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 31 beschriebenen Vorgang ein Kabel vom lokalen Computer abgezogen haben, schließen Sie das Kabel wieder an und starten Sie den entsprechenden Dienst neu.

Zugriff auf eine konfigurierte Netzwerkmanagement-Karte

Übersicht

Sobald die Netzwerkmanagement-Karte im Netzwerk aktiv ist, können Sie über die folgenden Schnittstellen auf die konfigurierte Netzwerkmanagement-Karte zugreifen:

- Weboberfläche (HTTP- oder HTTPS-Protokoll)
- Telnet oder Secure SHell (SSH)
- SNMP
- FTP oder Secure CoPy (SCP) zum Aktualisieren der Firmware
- Modbus

Weitere Informationen zu den einzelnen Benutzeroberflächen finden Sie im *Benutzerhandbuch*.

Web-Schnittstelle

Als Web-Browser für den Zugriff auf die Netzwerkmanagement-Karte über die Web-Schnittstelle können Sie den Microsoft® Internet Explorer® (IE) 5.5 und höher (nur unter Windows®-Betriebssystemen), Mozilla® Firefox 1.*x* (unter allen Betriebssystemen) oder Netscape® 7.*x* und höher (unter allen Betriebssystemen) verwenden. Andere Browser wurden nicht vollständig von Schneider Electric getestet, funktionieren möglicherweise aber auch mit der Web-Oberfläche.

Sie können über die Web-Schnittstelle eines der folgenden Protokolle verwenden:

- Das HTTP-Protokoll (Standardeinstellung), bei dem die Authentifizierung über den Benutzernamen und das Passwort erfolgt, aber keine Verschlüsselung erfolgt.
- Das HTTPS-Protokoll, das zusätzliche Sicherheit durch das Verschlüsselungsprotokoll Secure Sockets Layer (SSL) bietet. Es verschlüsselt Benutzernamen, Kennwörter sowie die übertragenen Daten und führt die Authentifizierung der InRow RD über digitale Zertifikate durch.

So greifen Sie auf die Web-Oberfläche zu und konfigurieren die Sicherheit des Geräts im Netzwerk:

1. Die Netzwerkmanagement-Karte kann mit ihrer IP-Adresse oder ihrem DNS-Namen (falls eingestellt) adressiert werden.
2. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein (Grundeinstellung für Administratoren: **apc** und **apc**).
3. Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Protokolle HTTP oder HTTPS öffnen Sie das Menü **Network** auf der Registerkarte **Administration** und wählen Sie unter der Überschrift **Web** im linken Navigationsmenü die Option **access**.

Weitere Informationen zum Auswählen und Konfigurieren von Optionen zur Netzwerksicherheit finden Sie im *Sicherheitshandbuch* oder auf der Website von Schneider Electric, **www.schneider-electric.com**.

Telnet und SSH

Der Zugriff auf die Steuerkonsole kann je nach Aktivierungsstatus über Telnet oder Secure SHell (SSH) erfolgen. Wählen Sie die Registerkarte **Administration** aus, die Option **Network** auf der oberen Menüleiste und die Option **access** unter **Console** im linken Navigationsmenü. Standardmäßig ist Telnet aktiviert. Wenn SSH aktiviert wird, wird Telnet automatisch deaktiviert.

Telnet für einfachen Zugriff: Telnet bietet als einfachen Sicherheitsmechanismus eine Authentifizierung mit Anmeldename und Passwort. Es bietet jedoch nicht die Sicherheit einer verschlüsselten Anmeldung. So greifen Sie über Telnet auf die Steuerkonsole einer InRow RD zu:

1. Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Befehlszeile ein und drücken Sie anschließend die EINGABETASTE:

   `telnet` *`Adresse`*

   Verwenden Sie die IP-Adresse oder den DNS-Namen (falls konfiguriert) der Netzwerkmanagement-Karte als *`Adresse`*.
2. Geben Sie Benutzername und Passwort ein (Standardwerte: **apc** und **apc** für einen Administrator, **device** und **apc** für einen Benutzer „Gerät“).

SSH für den Zugriff auf hoher Sicherheitsstufe: Wenn Sie für die Web-Oberfläche den hohen Sicherheitsstandard von SSL nutzen, verwenden Sie Secure SHell (SSH) für den Zugriff auf die Steuerkonsole. SSH verschlüsselt Benutzernamen, Kennwörter und die übertragenen Daten.

Die Benutzeroberfläche, die Benutzerkonten und die Benutzerzugriffsrechte sind bei beiden Zugriffsmethoden auf die Steuerkonsole (SSH oder Telnet) identisch. Allerdings müssen Sie SSH zuerst konfigurieren und ein SSH-Clientprogramm auf Ihrem Computer installieren, wenn Sie SSH verwenden möchten.

Weitere Informationen zur Konfiguration und Verwendung von SSH finden Sie im *Benutzerhandbuch*.

Simple Network Management Protocol (SNMP)

Nur SNMPv1: Nachdem Sie die PowerNet®-MIB zu einem SNMP MIB-Browser hinzugefügt haben, können Sie diesen Browser für den Zugriff auf die Netzwerkmanagement-Karte verwenden. Alle anderen Benutzernamen, Kennwörter und Community-Namen für SNMP werden im Klartext über das Netzwerk übertragen. Der voreingestellte schreibgeschützte Community-Name ist **public**. Der voreingestellte Community-Name mit Lese-/Schreibrecht hingegen ist **private**.

Nur SNMPv3: Für SNMP GETs, SETs und Trap-Empfänger verwendet SNMPv3 ein Benutzerprofil-System zur Identifizierung der Benutzer. Einem SNMPv3-Benutzer muss in der MIB-Software ein Benutzerprofil zugewiesen werden, damit er die SNMP-Befehle GET und SET ausführen, die MIB durchsuchen und Traps empfangen kann. Die Standardeinstellungen sind **no authentication** und **no privacy**.

HINWEIS: Zur Verwendung von SNMPv3 müssen Sie ein MIB-Programm einsetzen, das SNMPv3 unterstützt.

HINWEIS: Die Netzwerkmanagement-Karte unterstützt ausschließlich MD5-Authentifizierung und DES-Verschlüsselung.

SNMPv1 und SNMPv3: Damit Sie StruXureWare Data Center Expert zur Verwaltung der Netzwerkmanagement-Karte im öffentlichen Netzwerk eines InfraStruXure-Systems verwenden können, muss SNMPv1 über die Schnittstelle der Einheit aktiviert werden. Bei Lesezugriff können InfraStruXure-Einheiten Traps von der Kühleinheit empfangen. Der Schreibzugriff ist erforderlich, um das InfraStruXure-Gerät als Trap-Empfänger einzurichten.

Der SNMP-Zugriff kann nur von einem Administrator aktiviert oder deaktiviert werden. Öffnen Sie in der oberen Menüleiste der Registerkarte **Administration** das Menü **Network (Netzwerk)** und verwenden Sie die Option **access (Zugriff)** unter **SNMPv1** oder **SNMPv3** im linken Navigationsmenü.

FTP/SCP

Zur Übertragung einer heruntergeladenen Firmware auf die Netzwerkmanagement-Karte oder zum Anzeigen der Datenprotokolle der InRow RD können Sie FTP (Standardeinstellung) oder Secure CoPy (SCP) verwenden. SCP bietet höhere Sicherheit durch Verschlüsselung der übertragenen Daten und wird automatisch aktiviert, wenn Sie SSH aktivieren.

Wenn Sie die Netzwerkmanagement-Karte über StruXureWare Data Center Expert verwalten möchten, müssen Sie auf der Netzwerkmanagement-Karte die Option **FTP Server** aktivieren. Die Option **FTP-Server** kann nur von einem Administrator deaktiviert werden. Öffnen Sie in der oberen Menüleiste der Registerkarte **Administration** das Menü **Network** (Netzwerk) und verwenden Sie die Option **FTP Server** im linken Navigationsmenü.

Im *Benutzerhandbuch* finden Sie in den folgenden Abschnitten weitere Informationen:

• „Dateiübertragungen“ (zum Übertragen von Firmware)

• „Verwendung von FTP oder SCP zum Abrufen von Protokolldateien“ (zum Abrufen von Ereignis- oder Datenprotokollen)

Modbus

Mit dem Modbus-Protokoll können Sie über die Schnittstelle Ihres Gebäude-Managementsystems auf die Netzwerkmanagement-Karte zugreifen. Der Zugriff ist schreibgeschützt.

Die Modbus-Schnittstelle unterstützt 2-adriges RS-485 plus Masse.

HINWEIS: Modbus kann für eine Übertragungsrate von 9600 oder 19200 Bit/s konfiguriert werden. Das Protokoll ist für 8 Datenbits, keine Parität und ein Stoppbit vorkonfiguriert - diese Werte können nicht geändert werden.

Die Registerzuordnung von Modbus finden Sie auf der Website von Schneider Electric unter **www.schneider-electric.com**.

Zugriff nach Verlust des Passworts

Sie können über einen lokalen Computer, der über die serielle Schnittstelle mit der Netzwerkmanagement-Karte verbunden ist, auf die Steuerkonsole zugreifen.

1. Wählen Sie einen seriellen Anschluss auf dem lokalen Computer aus und deaktivieren Sie sämtliche Dienste, die diesen Anschluss verwenden.
2. Verbinden Sie das mitgelieferte RS-232-Konfigurationskabel mit dem entsprechenden Anschluss am Computer und mit dem RS-232-Konsolenanschluss der Netzwerkmanagement-Karte.
3. Führen Sie auf dem Computer ein Terminalprogramm (beispielsweise HyperTerminal) aus und konfigurieren Sie die ausgewählte Schnittstelle für 9600 Bit/s, 8 Datenbits, kein Paritätsbit, 1 Stoppbit und keine Datenflusskontrolle.
4. Betätigen Sie die EINGABETASTE ggf. mehrmals, um die Eingabeaufforderung **User Name** (Benutzername) aufzurufen. Wird die Eingabeaufforderung **User Name (Benutzername)** nicht angezeigt, stellen Sie Folgendes sicher:
   – Der serielle Anschluss wird von keiner anderen Anwendung verwendet.
   – Die Terminaleinstellungen stimmen (siehe Schritt 3).
   – Das richtige Kabel wird, wie in Schritt 2 angegeben, verwendet.
5. Drücken Sie die **Reset-Taste**. Die Status-LED blinkt abwechselnd orange und grün. Drücken Sie die **Reset**-Taste sofort ein zweites Mal, während die LED blinkt, um den Benutzernamen und das Passwort temporär auf die Standardeinstellung zurückzusetzen.
6. Drücken Sie mehrmals die EINGABETASTE, bis die Eingabeaufforderung **User Name** angezeigt wird. Geben Sie danach als Benutzername und Passwort **apc** ein. (Wenn Sie nach erneuter Anzeige der Eingabeaufforderung **User Name** für die Anmeldung länger als 30 Sekunden benötigen, müssen Sie Schritt 5 wiederholen und sich erneut anmelden.)
7. Wählen Sie aus dem Menü **Control Console** (Steuerkonsole) die Option **System** und anschließend **User Manager**.
8. Wählen Sie die Option **Administrator** aus und ändern Sie die Einstellungen für **User Name (Benutzername)** und **Password** (Passwort), die nun beide auf **apc** festgelegt sind.
9. Drücken Sie STRG+C, melden Sie sich ab, schließen Sie gelöste serielle Kabel wieder an und starten Sie gegebenenfalls deaktivierte Dienste.

Wartung

Monatliche vorbeugende Wartung

Die folgenden Seiten können fotokopiert und während der Wartungsarbeiten verwendet werden. Bewahren Sie sie nach dem Ausfüllen zum späteren Nachlesen auf.

Vorbereitet von: _____

Model Number (Modellnummer): _____

Serial Number (Seriennummer): _____

Datum: _____

Umgebung

- ❑ In was für einem Raum befindet sich die Kühleinheit?
  _____
- ❑ Hält die Kühleinheit die Solltemperatur? _____

  Temperatur-Sollwert _____
- ❑ Bestehen sichtbare Schäden an der Kühleinheit (Dellen, Kratzer)?
  _____
  _____
  _____
- ❑ Prüfen Sie die Umgebung um den Installationsbereich der Kühleinheit auf Schäden (Schmutz, Staub, Rückstände, Wasserflecken).
  _____
  _____
  _____
- ❑ Notieren Sie sich die Raumtemperatur nahe des Lüftrücklaufs der Kühleinheit.

  Temperatur _____
- ❑ Tragen Sie den Alarmverlauf des letzten Monats ein.
  _____
  _____

Sauberkeit

- ❑ Prüfen Sie den Zustand der Luftfilter. Reinigen Sie diese gegebenenfalls.
- ❑ Überprüfen Sie die Ablaufwanne auf etwaige Schmutzansammlungen. Führen Sie gegebenenfalls eine Reinigung durch.

Mechanisch

⚠⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- UND BOGENBLITZGEFAHR

- Eine geeignete Schutzausrüstung anlegen und die Vorschriften für sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen einhalten. Siehe NFPA 70E oder CSA Z462.
- Diese Ausrüstung darf nur von qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden.
- Vor etwaigen Arbeiten an diesem Gerät oder in seinem Inneren die Stromversorgung komplett abschalten.
- Immer mit einem geeigneten Spannungsmessgerät sicherstellen, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist.
- Vor dem Wiedereinschalten der Stromversorgung alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder anbringen.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift muss mit lebensgefährlichen Verletzungen gerechnet werden.

- ❑ Prüfen Sie die Lüfter. Alle Komponenten müssen sich frei bewegen und keine Anzeichen von Bindungen oder Schäden aufweisen.
- ❑ Prüfen Sie, ob Kondenswasser ungehindert abfließen kann.

Elektrische Daten

⚠⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- UND BOGENBLITZGEFAHR

- Eine geeignete Schutzausrüstung anlegen und die Vorschriften für sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen einhalten. Siehe NFPA 70E oder CSA Z462.
- Diese Ausrüstung darf nur von qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden.
- Vor etwaigen Arbeiten an diesem Gerät oder in seinem Inneren die Stromversorgung komplett abschalten.
- Immer mit einem geeigneten Spannungsmessgerät sicherstellen, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist.
- Vor dem Wiedereinschalten der Stromversorgung alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder anbringen.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift muss mit lebensgefährlichen Verletzungen gerechnet werden.

- ❑ Prüfen Sie das Anschlussfeld auf gelockerte und dadurch evtl. überhitzte Kontakte.
- ❑ Überzeugen Sie sich davon, dass der Netzstrom den Vorgaben auf dem Typenschild der Kühleinheit entspricht. Der gemessene Wert darf um höchstens 10% von dem Wert auf dem Typenschild abweichen.

Vierteljährliche vorbeugende Wartung

Führen Sie alle monatlichen vorbeugenden Wartungsarbeiten **und** die unten genannten Arbeiten durch.

Vorbereitet von: _____

Model Number (Modellnummer): _____

Serial Number (Seriennummer): _____

Datum: _____

Mechanische Prüfpunkte

⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG-, EXPLOSIONS- UND BOGENBLITZGEFAHR

- Eine geeignete Schutzausrüstung anlegen und die Vorschriften für sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen einhalten. Siehe NFPA 70E oder CSA Z462.
- Diese Ausrüstung darf nur von qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden.
- Vor etwaigen Arbeiten an diesem Gerät oder in seinem Inneren die Stromversorgung komplett abschalten.
- Immer mit einem geeigneten Spannungsmessgerät sicherstellen, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist.
- Vor dem Wiedereinschalten der Stromversorgung alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder anbringen.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift muss mit lebensgefährlichen Verletzungen gerechnet werden.

- ❑ Prüfen Sie die Lüfter-Befestigungselemente auf festen Sitz.
- ❑ Reinigen Sie die Luftfilter oder tauschen Sie sie aus.
- ❑ Reinigen Sie die Kondenswasserablaufleitung.
- ❑ Entfernen Sie den Staub von den Türperforationen.
- ❑ Entfernen Sie den Staub von den Lüfterblenden.

Funktionstests

- ❑ Stellen Sie sicher, dass die Kühlbetriebsart einwandfrei funktioniert.

Halbjährliche vorbeugende Wartung

Führen Sie alle monatlichen/vierteljährlichen vorbeugenden Wartungsarbeiten **und** die nachstehend aufgeführten Arbeiten durch.

Vorbereitet von: _____

Model Number (Modellnummer): _____

Serial Number (Seriennummer): _____

Datum: _____

Sauberkeit

❑ Prüfen Sie die Sauberkeit der Verdampferschlange. Reinigen Sie die Anlage gegebenenfalls.

Störungsbeseitigung

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Steuerungen funktionieren nicht oder ungleichmäßig	• Die Eingangstemperatur ist höher als die festgelegte Maximaltemperatur.	• Reduzieren Sie die Last und fügen Sie zusätzliche Kühlausrüstungen hinzu.
Lüfter starten nicht	• Die Stromversorgung funktioniert nicht ordnungsgemäß.	• Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung ordnungsgemäß eingesteckt und fest verbunden ist. Die LED leuchtet grün. • Stellen Sie sicher, dass der Stecker der Kühleinheit eingesteckt ist und sie mit Strom versorgt wird.
	• Ausgefallenes Netzteil	• Tauschen Sie das Netzteil aus, wenn die LED rot leuchtet.
	• Die Kühleinheit schaltet aufgrund eines externen Befehls ab.	• Entfernen Sie kurzfristig das Benutzerkontaktkabel, wenn dieses angeschlossen ist.
	• Einer der Lüfter startet nicht	• Wechseln Sie den Lüfter aus.
Kühleinheit kann den Sollwert nicht erreichen.	• Der Fernsensor für die Temperatur ist falsch positioniert	• Stellen Sie sicher, dass der Fernsensor für die Temperatur ordnungsgemäß in einem Kaltgang positioniert ist.
	• Verschmutzter Filter	• Reinigen Sie den Filter.
	• Verschmutzte Kühlschlange	• Reinigen Sie die Kühlschlange.
	• Fehlfunktion des Ventils/ Stellglieds	• Öffnen Sie das Ventil vollständig
	• Anwendungsfehler	• Wenden Sie sich zur Unterstützung an den technischen Support von Schneider Electric.
	• Die Eingangswasser-Temperatur ist zu hoch	• Stellen Sie sicher, dass die Temperatureinstellung für die Wasserversorgung der Kühleinheit richtig eingestellt ist.
	• Die Wärmelast ist zu weit entfernt	• Bewegen Sie die Kühleinheit näher zur Wärmelast.
Mitgeführtes Wasser	• Die Lüfterdrehzahl ist falsch eingestellt.	• Dies gilt nur für RACS- und HACS-Betriebsarten. Wählen Sie die höchste Lüfterdrehzahl aus. Ändern Sie die Lüfterdrehzahl beispielsweise von Med/Low (mittel/niedrig) auf Low (niedrig).
	• Die Eingangswassertemperatur ist zu niedrig	• Stellen Sie sicher, dass die Temperatureinstellung der Kühleinheit-Wasserversorgung ordnungsgemäß eingestellt ist.
	• Die Luftfeuchtigkeit im Raum ist zu hoch/niedrig.	• Verbessern Sie die Raumversiegelung.
Temperaturregelung nicht genau genug	• Der Fernsensor für die Temperatur ist falsch positioniert	• Stellen Sie sicher, dass der Fernsensor für die Temperatur ordnungsgemäß in einem Kaltgang positioniert ist.
Wasser außerhalb der Kühleinheit	• Die Kondenswasserablaufleitung ist nicht angeschlossen oder wurde nicht ordnungsgemäß an der Kühleinheit entlang verlegt.	• Stellen Sie sicher, dass der Kondenswasserablaufschlauch richtig an die Pumpe angeschlossen ist und an der Kühleinheit entlang geführt wird. • Stellen Sie sicher, dass die Kondenswasserablaufleitung eine Steigung von maximal 4,9 m bei einem horizontalen Verlauf von maximal 15,4 m überbrückt.
	• Leck im Leitungssystem	• Suchen Sie das Leck und reparieren Sie es.
	• Die Kühleinheit ist nicht richtig nivelliert.	• Stellen Sie die Nivellierfüße der Kühleinheit entsprechend ein.
	• Beschädigte Leitungsisolierung	• Suchen Sie nach dem beschädigten Bereich und reparieren Sie die Isolierung.
Flüssigkeitsventil reagiert nicht.	• Das Stellglied ist nicht korrekt angeschlossen	• Stellen Sie sicher, dass das Stellglied ordnungsgemäß angeschlossen ist.
	• Stellglied und Welle drehen nicht zusammen	• Ziehen Sie die Verbindungsschraube an der Stellgliedwelle fest.
	• Der Drehschalter auf der Unterseite des Stellglieds ist nicht korrekt eingestellt.	• Stellen Sie sicher, dass der Drehschalter auf die Vorderseite der Kühleinheit zeigt.
Die Anzeige ist nicht eingeschaltet, obwohl die Kühleinheit in Betrieb ist.	• Die Anzeige ist nicht richtig angeschlossen.	• Stellen Sie sicher, dass das Kabel der Anzeige richtig angeschlossen ist.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Falscher Luftdruck	• Der Filter ist verstopft	• Stellen Sie sicher, dass die Enden der durchsichtigen Kunststoffschläuche nicht verstopft sind. • Stellen Sie sicher, dass die durchsichtigen Kunststoffschläuche mit dem Controller verbunden sind. • Stellen Sie sicher, dass die durchsichtigen Kunststoffschläuche nicht eingeklemmt sind.
Am Überwachungsgerät (Kunden-Ausgangskontakt) werden keine Alarme angezeigt.	• Die externen Überwachungsgeräte werden nicht mit Strom versorgt oder funktionieren nicht richtig.	• Überprüfen Sie ggf., ob die externen Geräte an die Stromversorgung angeschlossen sind. • Wenn die Kühleinheit die externen Geräte mit Spannung (+12 V oder +24 V) versorgt, stellen Sie sicher, dass die externen Geräte für ≤ 50 mA ausgelegt sind. • Testen Sie die externen Geräte, indem Sie den Ausgangskontakt umgehen. • Überprüfen Sie die Einstellungen für den Kunden-Ausgangskontakt. Siehe „Kontakte“ auf Seite 14.
Kühleinheit schaltet nicht auf Befehl ab.	• Antriebsspannung	• Stellen Sie sicher, dass am Eingang der Kühleinheit eine Netzspannung angelegt ist. Sie können die verfügbaren +12-V- oder +24-V-Anschlüsse verwenden. Sie müssen die Kühleinheit dann auch an einen Masseanschluss anschließen. • Überprüfen Sie die Einstellungen für den Kunden-Eingangskontakt. Siehe „Kontakte“ auf Seite 14.
Keine Verbindung mit dem Anschluss für das Gebäudemanagementsystem (GMS)	• Fehlerhafte Verbindung	• Stellen Sie sicher, dass die Kühleinheit an den BMS-Port und nicht an den Control Port angeschlossen ist. • Stellen Sie sicher, dass die richtige Kabelpolarität angelegt wurde. Prüfen Sie das Signal mit einem Gleichstrom-Voltmeter, wenn keine Übertragung erfolgt. Die Spannung an Pin 2 sollte um mindestens 200 mV höher liegen als an Pin 1. Messen Sie dann die Spannung an der Kühleinheit ohne angeschlossenes Kabel und anschließend ein weiteres mal, wenn das Kabel wieder angeschlossen ist. Liegt die Signalspannung unter 200 mV, wurde die Kühleinheit möglicherweise nicht korrekt verkabelt. • Stellen Sie sicher, dass an der Steckverbindung der Kühleinheit entweder zwei Kabelsätze ODER ein Kabelsatz und ein 100-Ohm-Widerstand (Abschlusswiderstand von 100 bis 120 Ohm) angeschlossen sind.
Keine Kommunikation zwischen den Kühleinheiten.	• A-Link-Ausfall	• Verifizieren Sie, dass die tatsächliche Anzahl der Kühleinheiten in der Gruppe mit der definierten Gruppenanzahl übereinstimmt. • Verifizieren Sie, dass an jeder Kühleinheit entweder zwei Kabel oder ein Kabel und ein Abschlussstecker angeschlossen sind. • Stellen Sie sicher, dass die A-Link-Kabel mit den A-Link-Anschlüssen verbunden sind, und dass ein Netzwerkkabel mit dem Netzwerkanschluss verbunden ist.
Die Ablufttemperatur beträgt 17 °C (62 °F) und die Lüfter arbeiten mit sehr hoher Drehzahl.	• Fehler im oberen oder unteren Zuluftsensor	• Entweder im oberen oder im unteren Zulufttemperatursensor liegt ein Fehler vor. Verifizieren Sie, dass beide Zulufttemperatursensoren installiert sind und ordnungsgemäß arbeiten.

Weltweiter Kundendienst

Kundendienstleistungen zu diesem und anderen Produkten sind für Sie kostenlos und können wie folgt angefordert werden:

- Auf der Website von Schneider Electric stehen Ihnen die Dokumente der Schneider Electric Knowledge Base zur Verfügung. Von dort aus können Sie auch Anfragen an den Kundendienst senden.
  - **www.schneider-electric.com** (Unternehmenszentrale)
    Auf der lokalisierten Schneider Electric-Website des jeweiligen Landes können Sie die Informationen zum Kundendienst in der entsprechenden Sprache abrufen.
  - **www.schneider-electric.com/support/**
    Weltweite Unterstützung unserer Kunden über die Schneider Electric Knowledgebase und Kundendienst per E-Mail.
- Wenden Sie sich per Telefon oder E-Mail an ein Kundendienstzentrum von Schneider Electric.
  - Kundendienstzentren in Ihrer Nähe finden Sie unter **www.schneider-electric.com > Support > Operations around the world**.

Wenden Sie sich an die Vertretung oder den Händler, bei dem Sie Ihr Produkt erworben haben, um zu erfahren, wo Sie Kundendienstleistungen erhalten.

Standards, technische Daten und Designs ändern sich von Zeit zu Zeit – lassen Sie sich daher bitte die in dieser Publikation enthaltenen Informationen bestätigen.
© 2015 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.
Das Schneider Electric Logo und InRow sind Marken von Schneider Electric Industries S.A.S. oder ihm angegliederter Unternehmen. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

990-3214B-005 **2/2015**